ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1963 N° 10

Contribution à l'étude de la Peste Bovine au Sénégal

POSSIBILITÉS DE SON ÉRADICATION

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Avril 1963

DEVANT LA

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

PAR

SALL (Moustapha-Mamadou-Boubou)

Né en 1936 à PODOR (Sénégal)

JURY
- *Président* : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine.
- *Assesseurs* : M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire.
- *Assesseurs* : M. SAURAT, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire.

IMPRIMERIE OUVRIÈRE
6, Rue Bayard, 6
TOULOUSE

1963

Contribution à l'étude de la Peste Bovine au Sénégal

POSSIBILITES DE SON ERADICATION

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547605_0099

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1963 N° 10

Contribution à l'étude de la Peste Bovine au Sénégal

POSSIBILITÉS DE SON ÉRADICATION

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Avril 1963

DEVANT LA

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

PAR

SALL (Moustapha-Mamadou-Boubou)

Né en 1936 à PODOR (Sénégal)

JURY { *Président* : M. ANDRIEU, Professeur à la Faculté de Médecine.
Assesseurs : M. DARRASPEN, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire.
M. SAURAT, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire.

IMPRIMERIE OUVRIÈRE
6, Rue Bayard, 6
TOULOUSE

1963

R.UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur. . . . . MM. : PONS.
Professeur honoraire. . . . . LASSERRE.

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS

1re **Chaire. — Pharmacie. - Toxicologie**. . . . . GODFRAIN.
Physique et Chimie Biologique. - Pharmacie et Toxicologie.

2e **Chaire. — Anatomie des Animaux domestiques**. . . . . PAVAUX.
Anatomie descriptive. - Extérieur. - Anatomie appliquée.

3e **Chaire. — Physiologie - Thérapeutique**. . . . . LE BARS.
Physiologie. - Thérapeutique et Pharmacodynamie.

4e **Chaire. — Histologie - Anatomie Pathologique**. . . . . LOMBARD.
Histologie et Embryologie. - Anatomie Pathologique.

5e **Chaire. — Inspection et Contrôle des Denrées Alimentaires**. . . . . LABIE.
Inspection des Viandes. - Inspection du Lait.

6e **Chaire. — Parasitologie**. . . . . BRIZARD.
Zoologie appliquée. - Parasilotogie externe. - Parasitologie interne. - Clinique.

7e **Chaire. — Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores**. . . . . DARRASPEN.
Pathologie médicale des Equidés et Carnivores. - Législation vétérinaire. - Clinique.

8e **Chaire. — Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-Cour**. . . . . TOURNUT.
Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour. - Clinique. - Clinique externe.

9e **Chaire. — Pathologie chirurgicale**. . . . . PUGET.
Technique chirurgicale. - Pathologie chirurgicale. - Clinique.

10e **Chaire. — Pathologie de la Reproduction**. . . . . BERTHELON.
Pathologie de la Reproduction. - Obstétrique. - Clinique.

11e **Chaire. — Pathologie des Maladies Contagieuses**. . SAURAT.
Microbiologie. - Immunologie. - Maladies Contagieuses. - Police sanitaire.

12e **Chaire. — Zootechnie**. . . . . PONS.
Ethnologie. - Hygiène. - Zootechnie. - Economie rurale.

13e **Chaire. — Alimentation**. . . . . FALIU.
Botanique appliquée. - Agronomie. - Alimentation.

CHEFS DE TRAVAUX

Maladies Contagieuses. . . . . MM. : LAUTIE, Agrégé.
Pathologie Médicale. — Législation Vétérinaire. . . . . LESCURE, Agrégé.
Pathologie chirurgicale. . . . . CAZIEUX.
Pathologie de la Reproduction. . . . . ROYAL.
Chimie. . . . . MILHAUD.
Physiologie. . . . . FARGEAS.

COURS COMPLEMENTAIRES. — CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Radiologie. . . . . MM. : AUVERGNAT.
Droit Vétérinaire. . . . . LINON.
Botanique. . . . . MORQUER.
Pisciculture. . . . . SECONDAT.
Agronomie. . . . . BRISEBOIS.
Economie Rurale. . . . . SIMONIN.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (Délibération de la Faculté, en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 juin 1924).

A MA TRES CHERE MERE

A MON TRES CHER PERE

En témoignage de ma très profonde affection et de ma reconnaissance pour tout ce que j'ai pu leur coûter de sacrifices et d'inquiétudes.

Puisse ce très modeste travail leur montrer que leurs privations n'ont pas été vaines.

A MES TANTES

A MES FRERES ET SŒURS

A MON ONCLE ALIOUNE BADARA FALL

A TOUS MES PARENTS

A MON PAYS

A TOUS MES CAMARADES ET AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ANDRIEU

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOULOUSE

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage très respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SAURAT

DE L'ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Qui a accepté le sujet de notre thèse, qui nous a guidé dans la conduite de ce travail et dont la compréhension et la bienveillante sollicitude rendent chacun de nous heureux de l'avoir approché.

Humble témoignage de notre très respectueuse gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

DE L'ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Que nous remercions d'avoir bien voulu accepter de faire partie de notre jury de thèse.

Hommage très reconnaissant.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ANDRIEU

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOULOUSE

Qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage très respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SAURAT

DE L'ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Qui a accepté le sujet de notre thèse, qui nous a guidé dans la conduite de ce travail et dont la compréhension et la bienveillante sollicitude rendent chacun de nous heureux de l'avoir approché.

Humble témoignage de notre très respectueuse gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

DE L'ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Que nous remercions d'avoir bien voulu accepter de faire partie de notre jury de thèse.

Hommage très reconnaissant.

A TOUS NOS MAITRES
DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE
DE TOULOUSE

A TOUS NOS MAITRES
DE L'INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE
VETERINAIRE DES PAYS TROPICAUX

Hommage respectueux.

A TOUS NOS COMPAGNONS D'ETUDES

Amicale pensée.

A TOUS CEUX QUI, DE PRES OU DE LOIN,
ONT PARTICIPÉ A CE TRAVAIL EN NOUS FAISANT PROFITER DE LEURS ANNÉES D'EXPÉRIENCE ET DE TRAVAUX OU EN NOUS APPORTANT LEUR AIDE MATÉRIELLE ET TOUTE LEUR COMPRÉHENSION.

Témoignage de notre reconnaissance.

INTRODUCTION

Le Sénégal est un pays essentiellement agricole et pastoral. La vocation agricole domine dans les régions qui reçoivent plus de 500 mm d'eau par an. Le territoire est pastoral dans les autres régions où les pluies d'hivernage créent des pâturages convenables, et où, pendant la saison sèche, l'animal subsiste sous réserve qu'il ait à boire.

Considéré en effet dans son ensemble, le climat présente deux périodes différentes : l'une sèche, l'autre pluvieuse, traduisant des alternatives d'abondance et de disette fourragères dont la répercussion explique tout le problème de l'élevage au Sénégal. Pendant la sécheresse, les rares plantes de la végétation spontanée qui persistent n'ont aucune valeur alimentaire. Si la période suivante de pluie tarde à venir, les animaux de ce fait deviennent squelettiques.

L'abreuvement s'effectue dans des conditions tout aussi difficiles et aléatoires. Les points d'eau et la qualité de l'eau commandent les mouvements des troupeaux et des bergers qui les accompagnent. Pendant les périodes de sécheresse, les points d'eau naturels ne correspondent pas toujours avec les terrains sur lesquels les animaux auraient la possibilité de trouver leur nourriture.

Il n'est pas étonnant que cet élevage extensif, dans des conditions climatiques aussi arides, offre alors un terrain

des plus favorables à l'éclosion de toutes sortes d'affections. Et parmi elles :

« *Un mal qui répand la terreur,*
Mal que le Ciel en sa fureur
Envoya pour punir les crimes de la Terre :
La Peste, puisqu'il faut l'appeler par son nom,
Capable en un jour d'enrichir l'Achéron,
Faisait aux animaux la guerre... »,

pour reprendre des vers de J. DE LA FONTAINE, qui caractérisent on ne peut plus encore le fatalisme des éleveurs.

La Peste bovine, en effet, une des maladies principales affectant le bétail, est enzootique au Sénégal. Dans ce pays se trouvent environ 1.600.000 têtes, représentant un capital de 14 milliards de francs C.F.A., capital constamment menacé par ce fléau. En outre, de nombreuses routes commerciales de bétail y prennent leur source ou traversent cette zone, — et c'est ainsi que se perpétue une menace pesant sur le bétail particulièrement sensible.

Si la Peste bovine reste ordinairement peu meurtrière, elle constitue une menace constante pour le cheptel bovin et exige l'activité normale d'une grande partie du personnel pour la contenir, et les éléments qui ne sont pas « au combat » sont continuellement en état d'alerte. Cette mobilisation des agents du Service de l'Elevage est doublement onéreuse (relativement s'entend puisqu'elle l'est moins sans conteste que les terribles épizooties d'antan), car elle entraîne des dépenses annuelles sérieuses en personnel et en matériel et, d'autre part, empêche ce même personnel, absorbé par cette tâche, de porter ses efforts sur d'autres points intéressants : sanitaires, zootechniques ou économiques. Les principaux moyens d'action du Service Vétérinaire ont toujours été obligatoirement dirigés contre cette maladie.

Cette servitude est d'autant plus fâcheuse, qu'en fait la Peste bovine ne constitue plus, pour les pays normalement organisés, qu'une maladie du passé.

Si l'on additionne la valeur des animaux décédés, le revenu immédiat et futur qu'ils représentaient et le coût des vaccinations, on peut affirmer que cette affection est onéreuse ; outre les mesures de prophylaxie sanitaire que doit poser la Peste bovine et les conséquences fâcheuses qu'elles entraînent : isolement — séquestration — et surtout mise en interdit (quarantaine) qui arrête tout mouvement de transhumance et expose les animaux à mourir de faim et de soif, cette grave maladie a creusé un énorme trou dans notre cheptel par les pertes en viande, lait et ses dérivés, peaux, qu'elle a engendrées.

L'éradication de la Peste bovine enlèverait donc au Service Vétérinaire un souci majeur et permettrait le transfert du personnel et des fonds, déjà très limités, hélas ! vers d'autres objectifs économiques.

L'autre impérieuse nécessité de l'éradication de ce contage réside dans la levée de l'Interdit de l'Office International des Epizooties (Circulaire de l'Office International des Epizooties n° 9, du 24 novembre 1954, dans laquelle le Comité de l'Office attirait, une fois de plus, l'attention des divers pays sur la nécessité de prendre toutes mesures d'interdiction d'importation d'animaux vivants provenant des régions où sévit la Peste bovine).

Il est clair que la levée de cet interdit aura une influence bénéfique sur la balance Import-Export.

Aujourd'hui donc l'éradication de la Peste bovine s'impose plus que jamais si nous voulons contribuer effectivement à l'édification de la Nation.

La Peste bovine a disparu partout où une prophylaxie sanitaire bien menée lui a été opposée.

Nous ne disposons pas, c'est un fait, d'une thérapeutique radicale, mais nous avons une arme très efficace dans l'action conjuguée de la prophylaxie médicale et de la prophylaxie sanitaire, et ce, d'autant plus que le diagnostic est porté, ou mieux, présumé, par tout éleveur ou agent technique.

L'éradication de ce contage n'est plus un problème technique, mais bien un problème humain qui implique la « mobilisation générale » de tous les propriétaires d'animaux.

Elle pose le problème de l'éducation de la grande masse des éleveurs. Il va falloir l'amener à prendre conscience, à quitter son inertie, à accepter les méthodes scientifiques d'élevage. Et c'est là où réside toute la complexité du problème. Il faut agir très prudemment, car rompre d'un coup avec les traditions ancestrales est le plus sûr moyen d'essuyer un échec.

C'est pour cela, nous le pensons du moins, qu'il appartient à chaque Africain, dans le cadre de sa compétence, de repenser tous les problèmes et, sur la base de toutes les acquisitions scientifiques, de formuler des propositions concrètes.

C'est dans ce cadre que s'insère ce très modeste travail.

PREMIERE PARTIE

LA PESTE BOVINE

A. — RAPPELS SUR LA PESTE BOVINE

a) Etiologie

— 1) *Définition :*

La Peste bovine qui sévit au Sénégal à l'état endémique est une maladie aiguë, réputée légalement contagieuse et infectieuse, inoculable, causée par un ultra-virus, frappant surtout le Bœuf, caractérisée par un état typhique de gravité variable, l'inflammation des diverses muqueuses, notamment de la muqueuse digestive et une terminaison très souvent mortelle après une phase de diarrhée et d'hypothermie.

— 2) *Synonymie :*

Les dénominations locales, très nombreuses, varient avec l'interprétation que se font les éleveurs de la maladie, mais toutes marquent son caractère redoutable et l'appellation désigne soit une puissanec diabolique, ce qui dénote le caractère fataliste des éleveurs, soit aussi un symptôme dominant.

C'est ainsi que les Peulh l'appellent :

Hendou (Vent du diable);
Safa (Fièvre);
Sarou (Diarrhée).

— 3) *Espèces affectées :*

Elles appartiennent aux ruminants et aux porcins. Dans les conditions naturelles, la Peste bovine n'est d'ailleurs pas spéciale aux espèces bovine et bubaline domestiques, elle atteint aussi les bovidés sauvages et les cervidés (Moufflon à manchettes, Cerf, Chevreuil, Daim, Elan, Gazelle, Antilope, Yack, Girafe).

Ces animaux constituent un danger dans la propagation des épizooties. Les moutons et les chèvres sont également atteints par l'infection pestique. La contamination spontanée n'est pas fréquente, ces animaux semblant doués d'une certaine résistance.

Dans la conclusion de leur étude sur « la Peste des petits Ruminants en A.O.F., ses rapports avec la Peste bovine », MORNET et GILBERT affirment que la Peste des petits ruminants est une affection très comparable à la Peste bovine du gros bétail par ses caractères épizootologiques, cliniques, anatomo-pathologiques, immunologiques. Le virus causal constitue une variante naturelle du virus bovipestique.

En effet, disent-ils, les bovins ayant reçu du virus P.P.R. deviennent réfractaires à l'inoculation ultérieure du virus P.B.

L'évolution pestique sur le Porc est très fréquente et entraîne la mort, sur 80 à 90 pour 100 des malades. La contamination spontanée à cette espèce ne se réalise que sous certaines conditions et elle n'est observée qu'au début des épizooties où la virulence serait plus forte.

Tous ces différents animaux peuvent être atteints sous une forme chronique et, de ce fait, être de véritables porteurs de germes. On s'expliquerait alors que la Peste bovine ait continué à sévir malgré tous les efforts déployés et toute la gamme de vaccins qui ont été utilisés.

— 4) *Réceptivité :*

Dans les espèces sensibles, la réceptivité présente des variations parfois considérables d'une race à l'autre, étant entendu qu'il s'agit dans tous les cas d'animaux sevrés et qui n'ont jamais été touchés par le virus pestique.

Au Sénégal, il y a une différence de sensibilité entre le Zébu (*Bos indicus*) et le bœuf sans bosse ou N'Dama ou Taurin (*Bos taurus*). Les taurins sont plus sévèrement touchés que les zébus et payent un plus lourd tribut à la Peste bovine.

— 5) *Siège du virus :*

Dans l'organisme des animaux atteints de Peste bovine, tous les tissus, toutes les humeurs, tous les produits sécrétés ou excrétés sont virulents ou peuvent l'être à des degrés divers.

On pense logiquement que l'agent de la Peste bovine, essentiellement cytotrope, se multiplie au sein des tissus dans certaines cellules électives ; il ne passe que secondairement et accessoirement dans la circulation. Il disparaît de l'organisme entre le douzième et vingt-cinquième jour de la maladie. On ne l'y trouve plus après la cessation de la fièvre, lorsque l'animal doit guérir. L'infection peut persister deux ou trois semaines encore dans l'organisme des femelles gestantes qui doivent avorter et dans l'organisme de leur fœtus.

Mais il n'est pas impossible que les animaux qui présentent une peste légère persistante avec des rémittences restent contagieux pendant plusieurs semaines.

— 6) *Porteurs de virus :*

Envisageons maintenant la question si controversée des porteurs ou plutôt des excréteurs de virus.

Schern (1921, cité par Curasson), en Turquie, obtient l'infection en faisant ingérer à un bovin réceptif des débris d'ulcérations gastriques appartenant à un animal, prélevés cent un jours après l'inoculation expérimentale.

Gibbs (1933, cité par Curasson), avec le broyat d'ulcères pyloriques d'animaux considérés comme guéris depuis plusieurs mois réussit également la transmission de la maladie.

Jacotot (1931), en Indochine, ne confirme pas ses résultats.

Par contre, Curasson (1925) soutient l'existence d'excréteurs de germes et fait état d'expériences portant sur l'inoculation de lait, l'écoulement vaginal et de lésions intestinales d'animaux rétablis.

En Somalie (Croveri, 1921), au Soudan (Delpy, 1928), en Egypte (Salem, 1929), l'attention est attirée sur le danger que représentent les sujets ayant fait une maladie avortée ou discrète se manifestant par un léger jetage ou une diarrhée à peine notable.

Il nous semble que les conclusions de Curasson sont acceptables :

1°) Les vaches peuvent, par leur lait, leurs excrétions génitales, leurs fœtus, être contagieuses ;

2°) Certains animaux atteints d'une forme fruste de maladie, évoluant lentement, risquent de devenir une source de contamination.

« Les sujets de certaines races de bœufs et buffles, écrit par ailleurs Jacotot, offrent à la Peste une grande résistance ». On les considère comme réfractaires, mais ils ne sont pas entièrement indifférents au virus pestique, car ils sont susceptibles de s'infecter. D'ordinaire, la maladie reste chez eux inapparente et semble ainsi ne pas avoir un carac-

tère redoutable de contagiosité, mais, à la faveur de circonstances défavorables, cette infection inapparente peut se préciser.

Elle se manifeste alors par des accidents légers, catarrhe des muqueuses externes et du tube digestif, s'accompagnant de l'élimination de virus — accidents assez discrets pour passer inaperçus mais qui d'animaux infectés font des malades contagieux.

L'exemple classique des zébus de l'Inde transitant à Anvers (1920), qui furent à l'origine d'un grave foyer de Peste bovine en Belgique, est, à cet égard, démonstratif.

Ramon (1956) cite ce fait parmi d'autres à l'appui de sa thèse sur les porteurs et vecteurs de germes microbiens.

Il faut souligner, cependant, en conclusion que cette évolution particulière de la Peste bovine n'est observée que dans les pays d'endémie pestique où il existe une proportion assez élevée d'animaux partiellement résistants. On ne comprendrait pas, en effet, si cette forme de la maladie était généralisée, que l'Europe ait pu se débarrasser aussi facilement de l'infection par les seules mesures sanitaires.

Et nous précisons que, même dans les zones d'endémie, cette chronicité de la Peste bovine demeure un fait inhabituel.

— 7) *Résistance du virus pestique :*

Le virus pestique est d'une grande fragilité devant les causes naturelles de destruction microbienne. La chaleur, la lumière du milieu tropical ont un pouvoir virulicide précis. L'anaérobiose est favorable à la survivance du virus ; le froid également exerce une action conservatrice.

Les cadavres et débris cadavériques ne doivent être tenus pour virulents qu'autant qu'ils ont conservé leur fraîcheur,

mais cette fraîcheur est essentiellement sous la dépendance de la température du milieu et l'on observe d'assez grandes différences à cet égard, selon la latitude et selon la saison.

A la température de 15 à 20° C, la viande des animaux morts de peste reste virulente pendant trois à cinq jours. La virulence persiste pendant un mois dans les viandes seulement réfrigérées et beaucoup plus longtemps dans les viandes congelées.

Dans les peaux séchées au soleil, le virus est détruit en trente-six heures. On a démontré la fragilité du virus pestique dans les peaux vertes soumises au salage. Malgré divers modes très sévères d'inoculation, on n'a pas pu réussir à transmettre la maladie à des animaux d'expérience après vingt-quatre heures de salage.

En présence des antiseptiques usuels (formol, hypochlorite), le sang perd sa virulence instantanément ou très rapidement ; la glycérine, les acides dilués, exercent aussi une action virulicide très forte sur lui.

La désinfection des locaux et objets souillés par des excréta virulents est sûrement réalisée en quelques heures par les moyens usuels (lait de chaux, eau crésylée, eau de javel diluée, formol). Les cuirs sont stérilisés en moins de vingt-quatre heures par les antiseptiques utilisés ordinairement à cet effet.

— 8) *Modes de contagion :*

Dans les conditions naturelles, la transmission de la Peste bovine s'effectue facilement quand des sujets sains cohabitent avec des malades. Plus la cohabitation est étroite, plus grandes sont les chances de contamination.

La contamination se fait par la préhension d'aliments souillés de matières virulentes inoculant les premières voies diges-

tives, au niveau des excoriations si fréquentes dans la bouche et le pharynx.

Du fait de la grande fragilité du virus, la contamination exige donc un contact très étroit.

On incrimine également diptères, stomoxes et divers oiseaux capables de transporter le virus à distance. CURASSON accuse aussi les tiques, qui marquent une répugnance pour l'animal malade et le fuiraient rapidement dès l'apparition des premiers symptômes pour aller se loger sur l'animal sain.

Enfin, il convient de mentionner, parmi les agents souvent méconnus et la plupart du temps insaisissables de la contagion, les ruminants et suidés sauvages ; leur rôle ne doit pas être exagéré, mais il n'est pas niable.

Il est certain que les ruminants sauvages contaminés sont un danger pour le bétail en vaine pâture et en certains points d'eau ; de même que les sangliers, les phacochères atteints de peste constituent une menace pour les porcs de certains villages isolés dans les régions forestières.

On admet néanmoins que, lorsque la maladie n'exite plus dans le bétail domestique, elle est appelée à disparaître en quelques mois des troupeaux sauvages de la région.

b) DIAGNOSTIC

— 1) *Diagnostic clinique :*

Ordinairement, le diagnostic est basé sur l'épizootologie, la symptomatologie, les lésions : hyperthermie élevée, état typhique, lésions externes (vaginales, buccales), internes (gastro-intestinales).

Dans les régions d'endémie pestique, il convient de souligner l'existence de nombreux cas atypiques : discrétion des

symptômes et des lésions, allongement de la période clinique. Le sens d'observation des éleveurs et des vétérinaires, habitués du reste à cette évolution particulière, permet de pallier à l'insuffisance des signes classiques.

Dans bien des cas, cependant, le diagnostic différentiel et expérimental apportera un complément d'information d'une grande valeur.

— 2) *Diagnostif différentiel :*

Les signes qui indéniablement peuvent abuser l'observateur, seuls ou associés, sont : le jetage et le larmoiement mucopurulents, la sialorrhée, les lésions buccales.

Cet aspect clinique peut relever du coryza gangréneux, de la stomatite vésiculeuse, de la fièvre aphteuse, du complexe « Maladie muqueuse » et, accessoirement, de la stomatite papuleuse ou pseudo-aphteuse épizootique et de diverses stomatites banales ou spécifiques (mycotiques, ulcéreuses, etc...).

Nous tenions, ici, à poser le problème du diagnostic différentiel. Nous n'en estimons pas nécessaire le développement car chacune de ces maladies ci-dessus citées offrent au clinicien des particularités propres en plus des points communs, par exemple kératite classique souvent ulcéreuse et signes nerveux, dans le cas du coryza gangréneux ; lésion aphteuse et localisations podales et mammaires dans la fièvre ahpteuse ; transmission au Cheval dans le cas de la stomatite vésiculeuse, plus fréquente pendant les mois chauds, etc...

— 3) *Diagnostic expérimental :*

Le recours au diagnostic expérimental s'impose lorsque l'ensemble des éléments épizootologiques, cliniques, nécropsiques n'emporte pas la conviction.

α) *Diagnostic « in vivo ».* — Il peut être conçu sous trois formes :

α 1. - 1°) *Inoculation à des espèces réceptives.* — L'espèce bovine est la seule qui se prête de façon régulière à la reproduction du tableau clinique habituel de la maladie spontanée.

α 2. - 2°) *Epreuve d'immunité chez le Bœuf immunisé.* — On inocule un matériel suspect à des bovins connus comme électivement résistants à la Peste bovine soit à la suite d'un infection antérieure suivie de guérison, soit après vaccination. Ils ne doivent montrer aucun signe de peste.

α 3. - 3°) *Séro-neutralisation chez le Bœuf réceptif.* — Elle consiste à rechercher l'action neutralisante d'un sérum antipestique hyperimmun vis-à-vis d'un virus suspect. Un mélange virus-sérum est préparé et inoculé à l'animal sensible.

La difficulté essentielle réside dans l'obtention de sérum et de virus de titres connus. Si les éléments sont acquis, les animaux inoculés avec le mélange sérum-virus de bovin réceptif, doivent contracter la Peste bovine alors que les autres inoculés avec les mélanges virus-sérum immun doivent rester indemnes.

β) *Diagnostic « in vitro ».* — Le coût et les difficultés matérielles de l'exécution des tests *in vivo* ont depuis longtemps conduit les chercheurs à mettre au point des procédés de diagnostic *in vitro*.

β 1. - 1°) *Réaction de fixation du complément.* — NAKAMURA, qui a effectué les recherches les plus importantes et les plus suivies, les a condensées dans un Manuel technique et pratique (1959).

Il indique les diverses méthodes pour la mise en évidence soit de l'antigène, soit des anticorps chez le Bœuf.

La détection de l'antigène fixateur est une réaction très spécifique, mais dont la sensibilité pose encore de nombreux problèmes, sa négativité ne pouvant pas toujours être interprétée comme la preuve d'une non infection.

Les anticorps fixant le complément apparaissent dans le sérum des animaux atteints deux semaines environ après l'infection. Leur persistance est variable selon les individus ; chez certains, les anticorps se maintiennent à taux significatif pendant plusieurs mois, chez d'autres, au contraire, ils disparaissent au bout de quelques jours.

La négativité de la réaction ne peut pas non plus être interprétée comme la traduction d'un état de non infection.

Ce procédé peut, dans la pratique, être appliqué à trois desseins : diagnostic de la Peste bovine dans les cas bénins, évaluation des résultats des vaccinations, enquête épidémiologique.

ß 2. - 2°) *Séro-neutralisation.* — La présence d'anticorps neutralisants dans le sérum constitue le témoignage le plus fidèle d'une infection antérieure par le virus bovipestique. Ces anticorps présents vers le cinquième jour après l'infection persistent pendant un temps très long après la guérison, puisqu'il a été possible d'en déceler dans le sérum de bovins ayant reçu, treize ans au-

paravant, du virus bovipestique caprinisé (virus atténué) (Brown, 1956, cité par Mornet). Leur pouvoir neutralisant est élevé.

Toutes les souches de virus bovipestique sauvage ou adapté (lapin, œuf, cultures cellulaires) provoquent, chez le Bœuf, l'apparition d'anticorps neutralisants à un taux appréciable.

Il faut souligner que les méthodes de diagnostic *in vitro* ne permettent, de façon générale, qu'un diagnostic *a posteriori* de la Peste bovine et exigent un certain délai pour l'exécution qui limite leur emploi et les rend plus propres à des enquêtes épidémiologiques ou des contrôles de vaccination qu'à la détection d'infections récentes, dont la mise en évidence rapide est réclamée pour l'application accélérée des mesures sanitaires.

B. — LA PESTE BOVINE AU SENEGAL

Epidémiologie

1) *Allure dans l'Espace et dans le Temps*

Provenant de la Basse Egypte ou de l'Abyssinie, la Peste bovine a traversé en largeur tout le continent africain avant d'atteindre le Sénégal. La première invasion remonte à 1892. En 1917, le troupeau fût réduit des trois quarts.

— De 1917 à 1940 :

La Peste bovine sévit sous forme de marées épizootiques. Il a toujours été possible de découvrir l'origine de la contagion et de suivre à la trace les progressions de l'infection. Les principales causes sont :

1) Les pistes de commercialisation entre le Sénégal et la Mauritanie ou le Mali ou la Guinée ou la Gambie anglaise ;

2) Les courants commerciaux des cercles du Nord vers Thiès et Dakar ;

3) La transhumance des troupeaux ;

4) La non observation par les pasteurs des mesures de Police sanitaire (il est, en effet, courant qu'un troupeau en incubation de peste se déplace pour se rapprocher d'un vaccinateur et regagner son campement).

Les pertes furent toujours très importantes : 40 à 80 pour 100 des animaux adultes et 100 pour 100 chez les jeunes après sevrage.

C'est principalement en Casamance que l'épidémie sévit avec intensité. La petite race N'Dama, propre à ce territoire, est en effet beaucoup plus sensible que les zébus qui peuplent en majorité le Sénégal.

— De 1941 à 1950 :

La Peste demeure la principale préoccupation du Service de l'Elevage. Elle perd son caractère épizootique pour prendre davantage l'aspect d'une maladie enzootique. Il faut voir dans ce fait le résultat d'une campagne systématique d'immunisations préventives qui, par son ampleur et son rythme, embrasse de plus en plus la presque totalité du cheptel bovin.

Maintenant, le mal éclate d'une manière simultanée en des régions éloignées les unes des autres et entre lesquelles aucune communication directe n'existe. Les foyers pestiques demeurent localisés grâce aux barrages d'animaux immunisés qui arrêtent leur tendance envahissante.

— La recrudescence, observée de 1946 à 1949, est due :

1°) A l'imprudence des éleveurs qui, généralement optimistes, considèrent comme définitive l'extinction de la Peste en certains secteurs. Trop nombreux furent ceux qui trouvaient que l'on vaccinait trop ;

2") A l'intensité du trafic commercial, devenu subitement plus actif après des années de marasme économique du fait de la guerre mondiale 1939-1945.

— A partir de 1950 :

La Peste bovine, toujours enzootique, est en régression. C'est là un résultat encourageant qui nous laisse espérer son éradication prochaine. Différents facteurs expliquent cependant la pseudo-recrudescence qu'indiquent les graphiques :

— Extension de la prospection sanitaire,

— Intensification des campagnes d'immunisations préventives,

— Lutte plus méthodique du Service de l'Elevage,

— Arrivée plus grande des troupeaux maures du fait de l'existence des forages.

— (Il est à noter que la recrudescence observée en 1957 serait vraisemblablement due au fait que les agents du Service de l'Elevage avaient fait une très longue grève des tournées).

Le nouvel aspect de la Peste bovine ne manque pas de frapper ceux qui ont connu les marées épizootiques déferlant périodiquement à l'occasion du regroupement des troupeaux des mouvements transhumantiels ou de la reprise d'activité des marchés. Actuellement, la Peste apparaît en foyers isolés multiples et dispersés, vite étouffés « faute d'aliment », les immunisations préventives ayant créé d'épaisses zones ininflammables. On a l'impression de cas sporadiques appa-

raissant et disparaissant comme des étincelles à la lisière d'un feu de brousse qui s'éteint.

Certes, l'on peut, par une vue d'ensemble, percevoir le sens de l'extension et comprendre que le peste ne cesse de suivre les troupeaux au long des itinéraires de nomadisation et des pistes commerciales clandestines qui conduisent au delà de nos frontières. Mais l'action préventive intensifiée en masque le caractère.

La maladie ne se nourrit plus que d'animaux échappés aux campagnes d'immunisation ou parvenus au seuil d'immunité conférée par le vaccin. La densité des foyers est fonction de la densité des troupeaux ; la fréquence varie proportionnellement à la concentration du cheptel et à la densité des échanges.

On peut, avec quelque difficulté, reconstituer l'habituel schéma (courbe à deux reliefs que sépare un synclinal) :

— effervescence des premiers mois (janvier-mai) (phase d'intensification des marchés et de densification du troupeau),

— rémittence hivernale (juin-novembre) (dispersion du cheptel),

— reprise légère en fin d'année (novembre-décembre) (progressive concentration du bétail revenant des parcours d'hivernage).

La courbe d'évolution type de la piste traduit fidèlement cette périodicité.

Si le profil reste identique, il a cependant la ténuité d'une esquisse.

Lorsqu'on se borne à des vues partielles et que l'on examine l'évolution de la peste en telle ou telle région, il devient

Region du FLEUVE
MAURITANIE
S. LOUIS
Region de DIOURBEL
DIOURBEL
LINGUÈRE
DAHRA
Region de DIOLOFF
Region
FERLO
BAKEL
THIÈS
Region du Cap-Vert
de THIÈS
DAKAR
CR
Diourbel
CR
OMBACKÉ
KAOLACK
CR
Region du Sine-Saloum
Region du Sénégal ORIENTAL
TAMBACOUNDA
CR
MALI
GAMBIE
Region de Casamance
BIGNONA
Zinguinchor
CR
LEGENDE
Concentration : S. Sèche
Dispersion : Hivernage
Exploitation et commercialisation du bétail
Délimitation des zones Nord et Sud
Délimitation des Régions
Frontières
Chef lieu de Région (Dr Vétérinaire)
Secteurs (Médecin Vétérinaire ou Assistant d'Elevage)
Secteurs (Infirmiers Vétérinaires)
Poste Vétérinaire (Infirmiers Vétérinaires)
Ferlo : Région pastorale

parfois difficile de lui reconnaître un profil, un rythme, une cadence.

Elle paraît accidentelle et non plus épisodique. Et la lutte devient plus difficile en raison même de cette dispersion.

Le nombre de plus en plus réduit des malades indique la diminution croissante des animaux réceptifs.

Les animaux atteints sont presque seulement les jeunes au sevrage en rupture d'immunité. Les adultes régulièrement soumis aux vaccinations périodiques sont rarement frappés.

La mortalité a baissé dans les mêmes proportions que la morbidité. L'éradication progressive de la Peste a des répercussions certaines et heureuses sur la composition du troupeau, le pourcentage des jeunes ne cessant d'augmenter. Si le croît n'est pas révélé par les recensements fiscaux, il n'en est pas moins réel. Les dénombrements zootechniques le font apparaître ainsi que la régulière progression des interventions prophylactiques.

2) *Facteurs Epidémiologiques*

L'évolution de la Peste bovine dans le temps et dans l'espace, nous l'avons vu, est fonction des variations saisonnières et est, partant, parallèle aux modifications que subissent les pâturages et le régime des eaux. Pendant l'hivernage, l'eau et l'herbe abondent ; les animaux, de ce fait, trouvent sur place leur alimentation et mènent alors une vie en semi-stabulation, ce qui diminue énormément les risques de transmission et de contamination.

Ce phénomène nous amène à parler des facteurs épidémiologiques qui sont tous des facteurs de regroupement :

— Transhumance :

Il y a à distinguer d'une part les troupeaux fixes, propriétés des populations agricoles (zone arachidière, Casamance), qui

ne quittent pas les villages, d'autre part les troupeaux appartenant aux populations nomades (Peulhs de la zone sylvo-pastorale), qui sont toute l'année à la recherche de pâturages convenables et qui, en particulier, se rendent au début de l'hivernage dans le Ferlo. Cette vie nomade obligée favorise le développement et la propagation des maladies contagieuses.

La transhumance affecte un mouvement pendulaire (Nord-Sud et Sud-Nord), suivant les saisons dont l'axe, constitué essentiellement par les fleuves Sénégal, Niger, entraîne un flux et un reflux de la maladie. C'est ainsi que la transhumance, alternativement centrifuge et centripète, emporte et rapporte la contagion, assurant de la sorte la pérennité du virus dans les mêmes régions.

La transhumance saisonnière s'effectue selon le schéma de l'organisation habituelle :

— Saison sèche : concentration ;

— Hivernage : dispersion.

S'il est vrai que les circuits traditionnels sont complexes, il n'en reste pas moins vrai qu'ils ne subissent que très peu de variations, la répartition des parcours étant fixée par la coutume avec une grande précision. Les grandes lignes en ont été fixées depuis longtemps (Cf. carte du Sénégal).

La transhumance est commandée par différents facteurs nécessaires pour l'entretien des animaux. En effet, le nomade vit de son troupeau ; les besoins de ce dernier lui créent des devoirs ; si la bête nourrit l'Homme, celui-ci devra nourrir la bête.

— *Facteur hygiénique.* — Les mouvements de faible amplitude sont déterminés par la recherche de certains éléments minéraux. Parfois aussi (c'est le cas en Casamance), les ani-

maux quittent à une époque donnée de l'année des régions où ils sont soumis aux piqûres d'arthropodes vecteurs de trypanosomiases ou de piroplasmoses ou d'autres maladies parasitaires.

— *Facteur alimentaire.* — La recherche de l'herbe est variable d'une année à l'autre et elle est surtout conditionnée par la quantité des pluies et l'époque à laquelle elles tombent.

Mais la recherche de l'eau demeure le facteur primordial ; en effet, le manque d'eau provoque l'abandon des meilleurs parcours herbeux à peine exploités.

Si la transhumance conduit à une rotation obligatoire des pâturages, qui peut pallier des carences alimentaires et couper certains cycles parasitaires, elle ne va pas sans perte de substance pour les animaux du fait des grands déplacements qu'elle occasionne dans des conditions parfois difficiles.

— Voies caravanières :

La Mauritanie et le Mali sont des pays à vocation essentiellement pastorale d'une part et, d'autre part, les pasteurs sénégalais vendent très rarement leur gros bétail. Aussi, ces pays commercialisent-ils aux frontières tout leur excédent.

C'est ainsi que l'exportation centrifuge dissémine la Peste dans un même sens.

— Foires et Marchés :

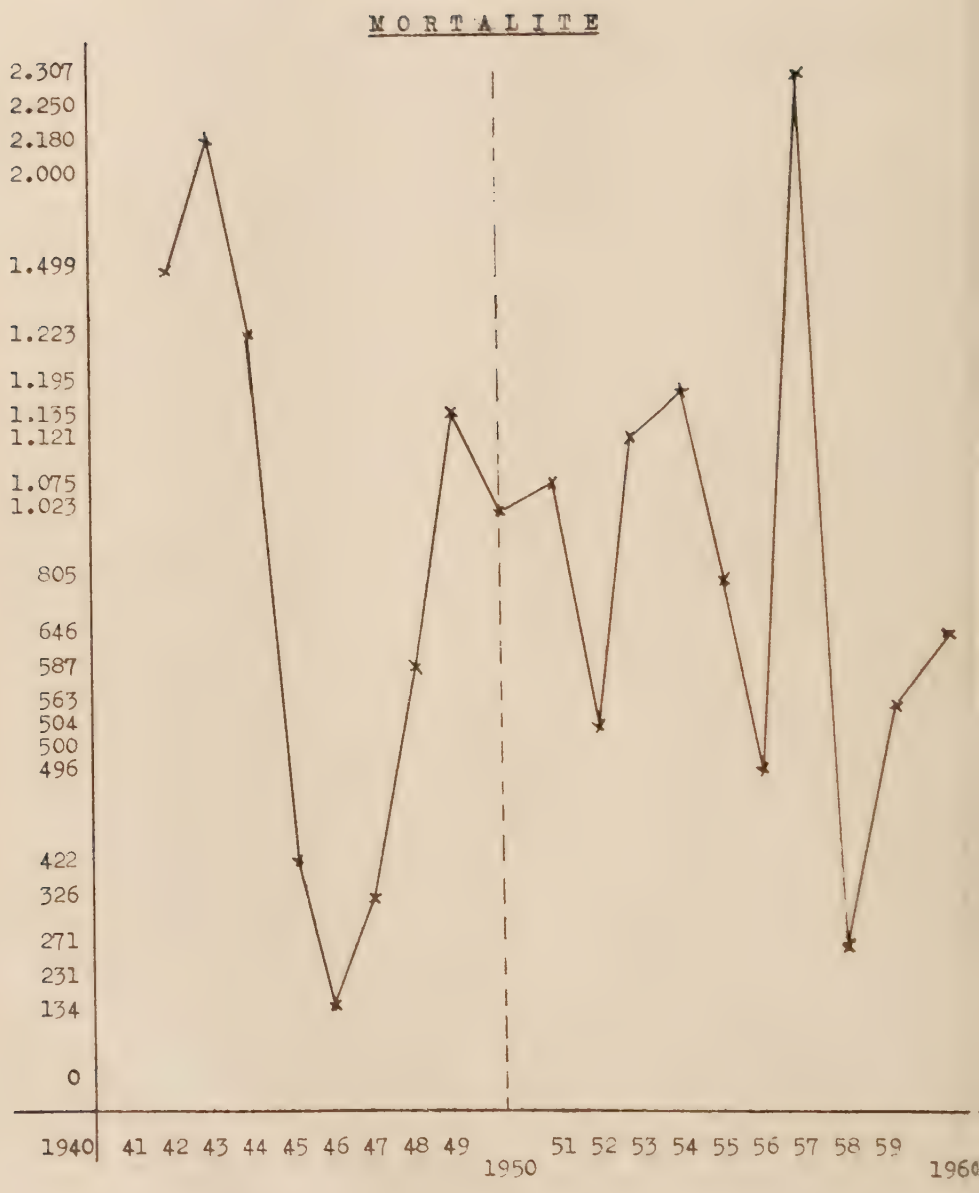
Nous n'insisterons pas sur ces facteurs de regroupement, car leur incidence sur la propagation du contage est faible du fait que :

— les transactions commerciales à l'intérieur sont relativement faibles,

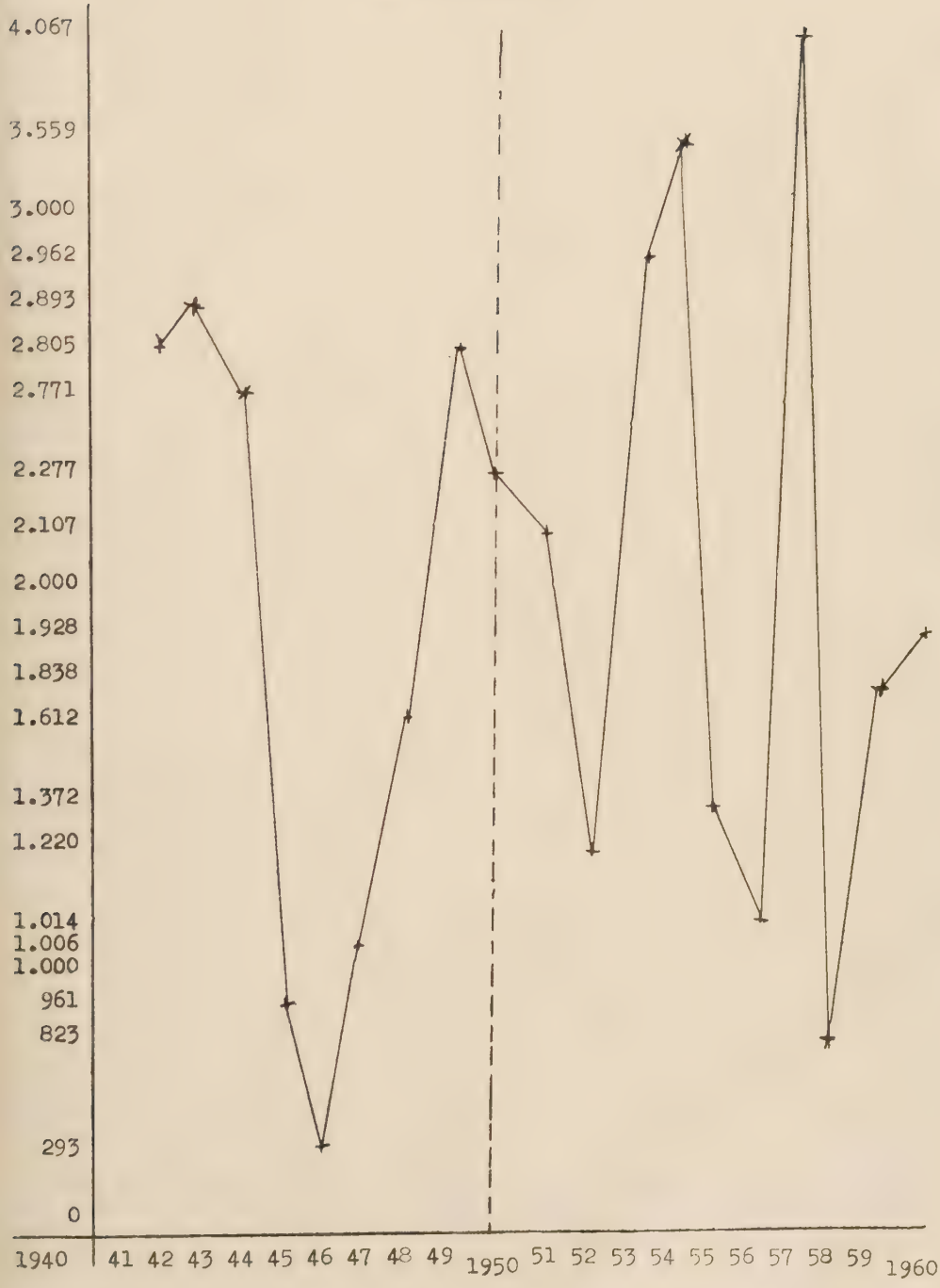
— les regroupements, très peu nombreux du reste, se font en général au niveau des points d'eau.

— *Autres facteurs épidémiologiques :*

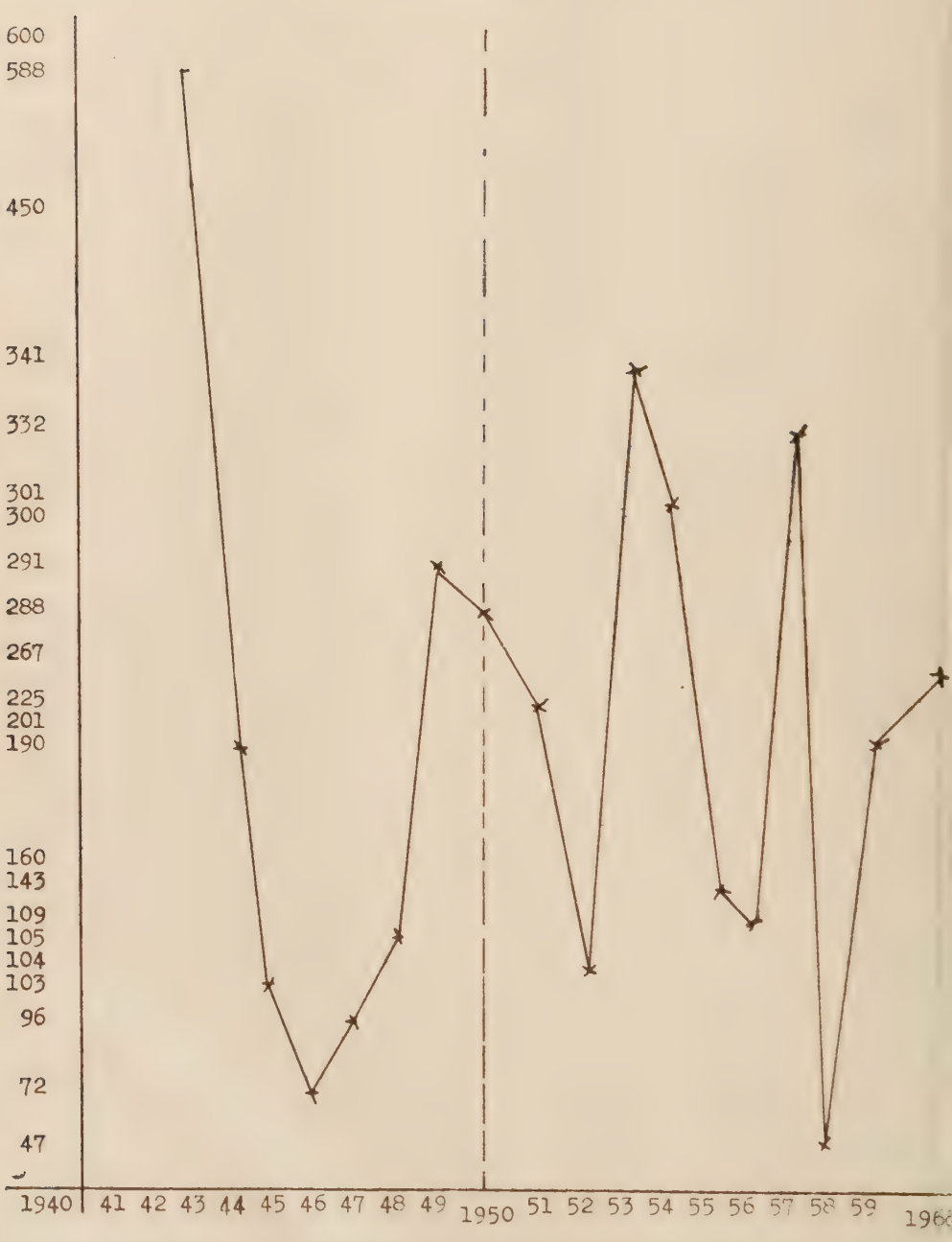
Leur importance est telle que nous leur avons réservé un chapitre particulier dans la lutte contre les facteurs de regroupement.


MORTALITE
2.307
2.250
2.180
2.000
1.499
1.223
1.195
1.135
1.121
1.075
1.023
805
646
587
563
504
500
496
422
326
271
231
134
0
1940
41
42
43
44
45
46
47
48
49
1950
51
52
53
54
55
56
57
58
59
1960

M O R B I D I T E


4.067
3.559
3.000
2.962
2.893
2.805
2.771
2.277
2.107
2.000
1.928
1.838
1.612
1.372
1.220
1.014
1.006
1.000
961
823
293
0
1940
41 42 43 44 45 46 47 48 49
1950
51 52 53 54 55 56 57 58 59
1960

FOYERS (Nombre de)



EVOLUTION ANNUELLE TYPE DE LA P B AU SENEGAL

DEUXIEME PARTIE

POSSIBILITÉS DE SON ÉRADICATION

I. — LES MOYENS PROPHYLACTIQUES

A) Prophylaxie Zootechnique

L'étude de la réceptivité nous ayant appris la différence de sensibilité existant entre le Zébu (*Bos indicus*) et le Bœuf sans bosse ou N'Dama ou Taurin (*Bos taurus*), l'on conçoit aisément qu'on ait pu envisager le peuplement de tout le Sénégal par le Zébu nettement plus résistant.

Mais s'opposent à cette prophylaxie zootechnique différents facteurs.

— Le *Taurin trypano*-tolérant se rencontre partout où l'existence des flagellés empêche l'élevage du Zébu (Casamance, Niami - Ouli, cercle de Bakel). Introduire le Zébu dans ces régions impliquerait au préalable l'éradication de toutes ces parasitoses.

Ce serait certes là un bien moindre handicap si d'autres facteurs ne venaient s'ajouter :

— Le Taurin vit dans des zones très humides et très maré-

cageuses. Il se poserait donc là un problème d'acclimatement au Zébu habitué au climat sahehen.

— Les services rendus ne sont pas les mêmes. Le Zébu est un animal rustique et un excellent porteur qui, de par sa conformation même est adapté aux grands espaces et aux grands déplacements. Le N'Dama, quant à lui, possède la conformation de l'animal de boucherie à un plus haut degré que le Zébu.

B) Prophylaxie Médicale

Dans le but de choisir un ou plusieurs vaccins pour les campagnes obligatoires d'immunisations préventives, nous allons passer en revue les différents procédés de vaccination. Notre propos ici n'est pas de faire une étude détaillée sur les modes de préparation, les différents tests d'innocuité, d'efficacité, de conservation, etc...

Les facteurs que nous recherchons et qui détermineront notre choix sont :

— Innocuité incontestable,
— Immunité de longue durée,
— Utilisation facile,
— Et, éventuellement, prix modique.

a) *Immunisation passive*

— 1) sérophévention :

Avantage. — Elle confère une immunité immédiate.

Inconvénients. — Le sérum est très onéreux. Ses effets sont de courte durée. Il faut renouveler les injections aussi longtemps que le danger persiste.

La protection conférée n'est pas absolue. Il peut y avoir des accidents ; le sérum n'étant pas dénué de toute toxicité,

il peut y avoir des chocs sériques. On peut, par le biais du sérum, transmettre certaines maladies comme la piroplasmose, la trypanosomiase.

La sérumisation ne donne qu'une sécurité trompeuse, retarde l'évolution de la maladie dans un foyer, l'allonge même, ce qui n'est pas le but recherché.

b) *Immunisation active*

— 1) PESTISATION :

Emploi du virus dilué. — Injection de bile virulente.

Ce sont des procédés incertains et dangereux sur lesquels il ne convient plus de s'attarder.

— 2) SÉRO-INFECTION :

Avantages. — Ce sont ceux du sérum, à savoir immunité immédiate, bonne conservation. On peut espérer, grâce au virus, obtenir une immunité de longue durée.

Inconvénients. — Ils sont nombreux et ils la font de plus en plus abandonner au profit des nouvelles méthodes de vaccination.

Méthode coûteuse (en raison des quantités de sérum qu'elle nécessite) et d'efficacité incertaine, la séro-infection est généralement suivie d'une réaction de l'organisme et elle réveille fréquemment certaines infections latentes : piroplasmose, anaplasmose, trypanosomiase.

Le parasitisme chronique, souvent constaté dans les pays chauds, diminue la résistance aux infections des animaux porteurs de nématodes et de trématodes : chez eux, la séro-infection peut avoir des suites graves : réaction immédiate intense ou évolution torpide avec amaigrissement progressif et épuisement jusqu'à la mort.

D'autre part, la séro-infection entretient ou crée des foyers d'infection que l'utilisation du sérum seul aurait pu éviter. Les animaux, même guéris, représentent des porteurs de germes et deviennent dangereux pour leur entourage.

— 3) VIRUS INACTIVÉ :

V.G.A. (Vaccin au Gel d'Alumine).

L'emploi de ce vaccin a marqué une étape importante dans la lutte contre la Peste bovine. Il a permis la vaccination annuelle de la plupart des troupeaux et corrélativement d'abaisser le taux de la mortalité et de la morbidité.

Avantages. — Il convient de noter la facilité de sa préparation, la commodité de son emploi, les doses étant relativement faibles (aucune contre-indication). Les vaccins inactivés sont de bons agents immunisants. Ils sont d'une innocuité parfaite et ne provoquent pas de réactions post-vaccinales.

De ce fait, les maladies latentes : trypanosomiase, piroplasmose, anaplasmose, n'apparaissent pas.

Ils sont de conservation facile et sont faciles à manipuler. Enfin, ils prolongent la durée de l'immunité innée des veaux au delà de la période de sevrage.

Inconvénients. — L'immunité s'établit progressivement du cinquième au dixième jour, elle est solide au quatorzième jour. Les animaux vaccinés peuvent donc contracter la maladie avant que ne s'installe l'immunité d'où le danger de son utilisation dans les régions infectées.

En outre, l'immunité est de courte durée. Elle dure de trois à six mois environ. Cela nécessiterait donc, de la part du Service de l'Elevage, deux interventions annuelles. Or, quand l'on connaît la pénurie du Service en agents, la difficulté que l'on a de regrouper, même une fois par an, tous

les animaux, l'état des pistes, on voit qu'une vaccination semestrielle pose un tas de problèmes insurmontables.

Enfin, le prix de revient exprimé aussi bien en argent qu'en têtes de veaux utilisés, est extraodinairement élevé. Ainsi, la brochure de la F.A.O. mentionne que, dans certains cas, le vaccin a coûté 1 dollar par dose.

— 4) VACCINS ATTÉNUÉS :

a) *Virus-vaccin caprinisé :*

Son emploi marque certainement un progrès considérable.

Avantages. — L'immunité qui fait suite à la vaccination s'installe aussitôt et devient appréciable dès la vingt-quatrième heure ; elle est absolue à partir de la quarante-huitième heure. On peut donc mettre en œuvre cette méthode de vaccination aussi bien en milieu contaminé qu'en milieu sain.

L'immunité est, en outre, solide et de longue durée, elle serait égale à celle conférée par la maladie naturelle. Sa durée varie de un à cinq ans, donc pratiquement toute la vie économique. Un autre avantage réside dans le prix de revient modique de la dose vaccinale. C'est un vaccin très économique puisque le rendement moyen en vaccin par animal dépasse 100.000 doses.

Inconvénients. — Un premier inconvénient réside dans la difficulté de décentraliser la préparation du vaccin. En outre, la lyophilisation demande des appareils compliqués qui coûtent cher et nécessitent beaucoup de précautions de la part des manipulateurs.

Le vaccin est trop virulent pour être utilisé sur certaines races, à moins qu'on l'administre avec le sérum anti ; c'est alors un procédé coûteux en même temps que peu sûr.

Ce vaccin possède un pouvoir pathogène résiduel relative-

ment important. Son emploi doit être réservé aux zébus, à l'exception des bovins sans bosse (taurins) et des produits de croisement Zébu-Taurin, chez lesquels il provoque des réactions graves et souvent mortelles.

Chez ces zébus eux-mêmes, des réaction graves peuvent être observées. Celles-ci se produisent généralement chez les sujets jeunes à leur première vaccination et sont d'autant plus marquées que les animaux sont plus jeunes et en plus mauvais état.

Ces réactions se traduisent par une réaction thermique (40 à 41° C au septième jour), du larmoiement, du jetage, de la diarrhée. Il n'est jamais observé d'ulcérations buccales. La baisse de sécrétion lactée est de règle chez les femelles et l'avortement n'est pas rare. Le pourcentage de mortalité varie selon l'espèce, la race et l'état d'entretien.

N'est pas exclue la possibilité de récupérer la virulence primitive quand on revient au premier milieu (bovin) après un nombre de passages insuffisants, alors que tout le virus primitif n'est pas exclu. Le virus caprinisé est susceptible de se modifier soit dans le sens d'une augmentation de la virulence qui peut le rendre dangereux, soit dans le sens d'un affaiblissement aboutissant à un vaccin dépourvu de pouvoir immunigène, d'où irrégularité de la valeur immunisante.

Un autre inconvénient réside dans l'obligation de transporter le vaccin sous froid (glace) pour lui conférer ses qualités immunisantes.

Enfin, il y a des contre-indications. Il détermine une légère mortalité quand il est employé sur des animaux en mauvaise santé ou déplacés immédiatement après l'immunisation ; il est aussi contre-indiqué sur des sujets en état de gestation avancée chez lesquels il peut provoquer des avortements donc l'innocuité n'est que relative. La vaccination par virus

caprinisé peut faire sortir des maladies parasitaires qui restaient à l'état latent.

b) *Virus-vaccin lapinisé :*

Avantages. — Le pouvoir immunigène est très sûr. Il convient parfaitement à l'immunisation des zébus et des bovins sans bosse ainsi que de leurs croisements. L'immunité s'installe rapidement et les animaux vaccinés sont en état de résister à une inoculation de virus pestique pleinement pathogène trois ou quatre jours après la vaccination. Elle est solide et durable (vraisemblablement plus d'une année : elle dépasserait quatre ans selon des expériences faites en Sierra Leone).

La préparation du virus-vaccin lapinisé est moins coûteuse. Le lapin inoculé de virus L n'est pas contagieux pour le Lapin ; le bœuf, vacciné par le même procédé, n'est pas contagieux non plus.

Inconvénients. — Dans bien des pays exotiques, il est difficile de se procurer un grand nombre de lapins de 2 kg, ce qui rend la technique de préparation délicate.

D'autre part, tous les lapins ne contractent pas l'infection d'où la nécessité d'avoir des lapins en parfait état de santé. Le rendement par lapin, à Dakar, est d'environ 700 à 750 doses, pesant environ 1,500 kg.

Le virus-vaccin lapinisé est très fragile et demande beaucoup de précautions. Il doit obligatoirement être stocké à basse température et sa conservation à + 4° C ne doit pas excéder un mois. La vaccin, mis en suspension pour l'emploi, doit être conservé au frais et utilisé dans la demi-heure qui suit sa reconstitution.

Enfin, la réaction qu'il détermine varie avec la sensibilité à la peste du type d'animaux vaccinés. Chez des animaux

d'une sensibilité comparable à celles des taurins N'Dama de Casamance, elle se traduit par des réactions exagérées (fièvre, catarrhe des muqueuses) qui, par le biais des maladies latentes, peuvent aboutir à des mortalités chez les jeunes. On conçoit donc facilement que, pour ces animaux trop sensibles, son emploi ne puisse point être envisagé.

c) *Virus-vaccin avianisé :*

Avantages. — C'est un vaccin efficace. L'immunité est solide et durable. L'innocuité est entière. Il détermine moins de réactions qu'aucun autre virus atténué et ne produit pas de mortalité. C'est une méthode simple et économique, car les œufs sont un matériel facile à se procurer.

Inconvénients. — Il convient de noter la difficulté d'adaptation du virus à l'œuf embryonné qui a été parfois révélée. Ce vaccin peut être atténué au point de devenir à la fois efficace et inoffensif pour l'emploi sur des animaux hypersensibles.

Le passage du virus par l'œuf peut être poursuivi à un point que son pouvoir soit perdu et qu'il ne puisse plus être d'aucune valeur comme agent immunisant.

Une question essentielle est la nécessité d'une fourniture constante d'œufs fertiles exempts de maladie, ce qui implique un bon élevage de poules.

Comme tout virus pestique vivant, le virus avianisé est fragile et notamment très sensible à la chaleur. Il doit être obligatoirement manipulé et conservé à température basse (— 16° C).

Enfin, il faut noter que l'adaptation à des espèces de plus en plus éloignées de l'espèce bovine entraîne une fragilité de plus en plus grande des virus et impose le recours à des techniques de plus en plus complexes pour leurs préparation et utilisation.

d) *Virus bovipestique adapté aux cultures tissulaires :*

Une seule souche a atteint actuellement un degré suffisant d'atténuation pour être utilisée comme vaccin : celle obtenue par PLOWRIGHT et FERRIS au laboratoire de l'E. A. V. R. O. (Muguga, [Kenya]). Le virus a été utilisé au quarante-cinquième passage, au soixante-dixième passage et au cent vingtième passage sur culture cellulaire.

Avantages. — Ce vaccin est extrêmement économique à produire. Il possède essentiellement des qualités d'innocuité certaine.

Aucun accident n'a été signalé et les seules réaction décelables se résument à une faible hyperthermie transitoire sans extériorisation d'aucun signe clinique.

La répétition des passages sur cellules aboutit à une perte quasi-totale du pouvoir pathogène pour les races bovines les plus sensibles au virus bovipestique.

Même les animaux en mauvais état vaccinés aux périodes les plus défavorables de l'année supportent cette intervention.

Le passage en série du virus de culture de bovin à bovin n'altère pas son innocuité. Le virus ne se transmet pas de bovin inoculé à bovin neuf.

Le virus de culture confère une immunité solide et durable (au moins trois ans).

B 1) MISE EN ŒUVRE DES MOYENS MÉDICAUX

On note la multiplicité des vaccins antipestiques et la recherche continue de nombreux produits (culture de virus bovipestique en culture tissulaire. - Immunité croisée entre le virus de la Peste bovine et le virus de la Maladie de Carré).

Cela prouve qu'aucun vaccin n'a encore pu cumuler tous les critères voulus, à savoir :

— Prix de revient le plus bas possible ;

— Efficacité incontestable conférant sans incident notable une immunité de longue durée.

Dans l'état actuel de nos connaissances et compte tenu de l'expérience acquise depuis de nombreuses années, dans la prophylaxie médicale de la Peste bovine, il convient de préconiser seulement des vaccins éprouvés sur le terrain par l'emploi de plusieurs millions de doses dans les conditions de la pratique au cours d'un certain nombre de campagnes d'immunisation.

La supériorité des vaccins atténués par rapport au vaccin inactivé est incontestable, aussi les emploie-t-on dans toutes les campagnes d'éradication.

Actuellement, au Sénégal, on vaccine systématiquement tous les bovins, sauf ceux de Casamance, qui sont très sensibles, avec le virus-vaccin lapinisé. Le vaccin lapinisé est conservé en congélateurs aux chefs-lieux des régions, en « freezer » de réfrigérateur dans les chefs-lieux de secteurs et dans les postes de contrôle sanitaire il est distribué par containers isothermes et bouteilles isolantes. De plus en plus on généralise l'emploi de la neige carbonique au moment de son utilisation sur le terrain.

Pour les bovins de la Casamance, on envisage l'emploi du vaccin de culture tissulaire. La campagne de vaccination 1962-1963 sera faite avec du vaccin à base de culture tissulaire.

Si les résultats sur le terrain correspondent à ceux obtenus au Laboratoire National de Hann, il est clair que, dans le but d'uniformiser la production, ce dernier seul sera utilisé dans les campagnes futures d'éradication.

C) Prophylaxie Sanitaire et mise en œuvre des moyens sanitaires

La contagion pestique est de celles sur lesquelles une police sanitaire rigoureuse serait très efficace et, cela, pour les raisons suivantes :

— le virus pestique est fragile, qui ne survit que peu de temps dans le milieu extérieur et dans les produits animaux ;

— la transmission de la maladie est presque toujours directe ;

— les animaux guéris possèdent une immunité solide et durable ; ils ne sont que très exceptionnellement porteurs de virus.

Des mesures sanitaires très simples donc, mais judicieusement et exactement appliquées, suffisent à assurer l'extinction de quelques enzooties.

Se basant sur ce que le virus pestique est très fragile, que sa persistance en dehors de l'organisme est éphémère et que la contagion ne peut s'opérer que par contact direct de l'animal malade et de l'animal sain, en Egypte on s'est bien trouvé d'isoler les contaminés en les attachant au piquet, à 10 mètres d'intervalle.

L'on peut encore citer des exemples démonstratifs d'éradication de foyers pestiques par le seul jeu des dispositions sanitaires.

— En Pologne, l'application des mesures édictées était assurée grâce à l'occupation par la troupe des localités infectées jusqu'à la disparition de la maladie.

— En 1921, la Peste bovine, jusque là inconnue au Brésil, a éclaté dans l'Etat de Sao-Paulo ; le pays a réussi à s'en libérer en moins de six mois. Les pertes totales n'ont pas dé-

passé 5,75 pour 100 de la population bovine du territoire mis en état de déclaration d'infection.

— Pas plus qu'au Brésil, la contagion pestique n'a pu s'étendre en Belgique, ni en Australie, vers la même époque.

La Peste n'est donc plus un danger redoutable dans les circonstances ordinaires de la vie des peuples pour les pays qui sont en mesure de faire appliquer les prescriptions sanitaires requises.

Mais, au Sénégal, des impossibilités matérielles souvent insurmontables se sont jusqu'à présent opposées fréquemment à la mise en œuvre des mesures de police saintaire. Il y est donc nécessaire d'associer les mesures sanitaires aux immunisations préventives, rendues fort heureusement maintenant obligatoires.

Jusqu'ici seules peuvent être appliquées des mesures sanitaires élémentaires ne demandant pas un gros effort de la part de l'habitant et pouvant être facilement surveillées. Bien que profondément attaché à son bétail, l'éleveur ne fera, en effet, rien pour le préserver s'il n'est convaincu à l'avance de l'efficacité de la méthode et acceptera avec fatalisme les épizooties auxquelles il attribue une cause divine.

Pénétrés d'une juste crainte à l'égard des règlements sanitaires et des amendes qui s'en suivent pour défaut d'observance, les éleveurs ne signalent qu'à regret l'apparition des épizooties. Il convient, nous l'avons déjà dit, de faire l'éducation du monde pastoral.

Il ne suffit point d'avertir les populations intéressées des mesures qui garantiront leur cheptel pour être certain qu'elles les mettront en pratique et ce n'est que devant une surveillance permanente qu'elles consentiront à ne point passer outre aux dispositions prises.

Si la prise de l'arrêté de l'infection n'était qu'une simple formalité administrative, il faut qu'elle ait désormais une répercussion sur l'habitant. Le Vétérinaire a charge d'indiquer les mesures à suivre et de surveiller leur application.

Dans les circonstances présentes, bien que le nombre de foyers soit très réduit, il est clair que le personnel du Service de l'Elevage et des Industries Animales n'est pas en mesure d'assumer seul cette lourde tâche, qui nécessite une véritable mobilisation nationale. Dans ce cadre, nous pensons qu'ici encore l'Armée Nationale Sénégalaise sera d'un très grand secours du fait de son crédit et aussi des moyens dont elle dispose. Nous pensons que le Ministre de la Défense ne fera aucune objection quand on lui demandera, par la voie hiérarchique, de mettre à la disposition d'un Vétérinaire Inspecteur un groupe de militaires pour l'application de consignes bien définies. Du reste, l'article 4 du Décret relatif à la police sanitaire n'en donne-t-il pas la base légale quand il dit : « Le Ministre de l'Economie rurale..... ainsi que des conditions d'application de ces mesures ».

Dans un pays où l'existence des animaux est fonction de l'état des pâturages, il ne peut être question d'empêcher les migrations de bétail. Aussi a-t-on conçu la délimitation d'un périmètre autour du foyer d'infection. Ce périmètre sera gardé par les militaires qui auront pour mission de ne permettre aucun mouvement de l'intérieur vers l'extérieur et vice versa.

Lors de l'apparition de l'épizootie, on peut alors aisément interdire les achats et les ventes d'animaux. Dans les villages infectés, sous la garde des militaires, les malades sont isolés. Il importe d'isoler les animaux dès qu'ils présentent les premiers signes de maladie : une visite quotidienne du troupeau est donc indispensable ce qui implique nécessairement,

dans tout périmètre d'infection, la présence d'un agent technique du Service de l'Elevage et des Industries Animales.

Tout animal qui présente du jetage, du larmoiement avec tuméfaction de l'angle nasal de l'œil doit être isolé. On peut isoler les animaux malades à une trentaine de mètres du troupeau et les attacher à des piquets distants de 10 mètres les uns des autres. Les isolés seront marqués au fer rouge sur la fesse ou au sabot. On peut autoriser le dépouillement des cadavres et la dessiccation des cuirs au soleil avant l'enfouissement.

Les troupeaux étant parqués à l'air libre, la chaleur et la lumière solaires assureront la désinfection. En effet, la désinfection du sol s'effectue rapidement sous l'action du soleil ; l'interdiction des parcs pendant deux ou trois jours, à plus forte raison pendant trente jours, y est suffisante pour écarter tout danger de contamination.

La quarantaine persistera au minimum dix jours (soixante jours dit le décret de police sanitaire) après la disparition de la diarrhée — et cela ne constitue pas une garantie absolue, car il peut y avoir des porteurs de virus.

Des mesures sanitaires aussi réduites mais fermement appliquées par l'Armée sous la surveillance d'un agent technique du Service de l'Elevage et des Industries Animales doivent suffire pour arrêter la diffusion et assurer la disparition de la maladie.

Si le nombre des malades n'excède pas une dizaine (comme c'est le cas de plus en plus dans les foyers), il sera beaucoup plus simple et plus efficace de les abattre tous immédiatement. On évite ainsi une surveillance très longue. Il est clair que cela implique l'indemnisation des propriétaires des animaux abattus.

Même dans les pays hautement évolués comme la France,

l'indemnisation est clairement posée lorsqu'il s'agit de l'éradication d'une maladie contagieuse. Dans le but de faciliter le travail des agents d'exécution et pour ne pas donner à l'éleveur l'impression d'être à la merci d'une loi aveugle, nous estimons donc que les animaux abattus doivent être indemnisés. C'est pour cela que nous pensons que le dernier alinéa de l'article 8 n'a pas sa raison d'être.

Au contraire, nous pensons qu'il convient, dans le titre II (mesures spéciales à chaque maladie), de stipuler expressément pour chaque maladie si il y aura ou non indemnisation

Il va de soi qu'en matière de Peste bovine, cette indemnisation est sujette à certaines conditions.

— Quand l'animal abattu pour maladie contagieuse présente la maladie :

+ si cet animal est porteur d'une marque signe de sa vaccination : remboursement de 50 pour 100 de sa valeur marchande ;

+ si cet animal n'est pas porteur d'une marque : aucun remboursement.

— Quand l'animal est abattu parce qu'il a été au contact d'un malade :

+ s'il porte une marque : remboursement de 100 pour 100 de sa valeur marchande ;

+ sinon aucun remboursement

Dans les deux cas où il n'y a pas de remboursement nous pensons qu'il serait juste de poursuivre les propriétaires délinquants.

Il est clair que la lutte pour l'application des mesures sanitaires s'étendra aux frontières qui sont très perméables si nous voulons que l'effort entrepris à l'intérieur du territoire ne soit pas vain. Il importe donc de surveiller étroitement

les troupeaux de bétail provenant de l'étranger (Mauritanie, Mali, Guinée, Gambie anglaise, etc...) et qui ont été si souvent des vecteurs de contagion.

Il va falloir appliquer *in extenso* les textes en matière de circulation de bétail et au besoin, même, imposer aux frais des propriétaires à tout troupeau une quarantaine de dix jours.

Après dix jours d'examen, on ne peut toutefois se prononcer de façon absolue car il peut y avoir des porteurs de germes que rien ne décèle aux méthodes courantes. — Mais n'est-ce point déjà là une mesure en tout cas pleine de sagesse ? — Tout animal qui présente des séquelles de Peste bovine (lésions cutanées, oculaires), rend tout un troupeau suspect et doit en faire interdire l'entrée. Tout animal ne présentant pas un certificat individuel de vaccination et datant de plus de dix jours (et ayant duré plus de quatre mois pour un vaccin tué reconnu par le Ministre de l'Economie Rurale et plus d'un an pour un vaccin atténué) sera refoulé et le troupeau sera mis en quarantaine.

Du fait de sa pénurie actuelle en cadres, il est certain que, dans ce travail aussi, le Service de l'Elevage et des Industries Animales seul serait dépassé.

Aussi devons-nous demander l'aide effective et active de tous les agents de l'Administration, de tous les douaniers et de tous les gardes forestiers qui doivent exiger les laissez-passer pour parquer des animaux ; ainsi, l'agent technique du Service de l'Elevage, seul chargé du contrôle sanitaire, prendra alors des mesures.

Enfin, il serait utile de prendre des dispositions concernant la surveillance des animaux sauvages et même leur destruction.

II. — LES POSSIBILITES DE LEUR MISE EN ŒUVRE AU SENEGAL

A) Les Textes : Police Sanitaire

En ce qui concerne la police sanitaire, les textes officiellement en vigueur sont ceux du Décret n° 62-0258, du 5 juillet 1962, du Président du Conseil du Sénégal.

Ce décret fixe les mesures applicables à toutes les maladies ainsi que les pénalités. En voici le texte :

« Le Président du Conseil,

« Vu la Constitution, notamment ses articles 26 et 42 ;

Vu le décret 61-111, du 15 mars 1961, fixant les conditions et les modalités d'exercice du pouvoir réglementaire ;

Vu le décret du 7 décembre 1919, promulgué par l'arrêté du 11 janvier 1916, relatif à la Police sanitaire des animaux ;

Vu l'arrêté n° 2.378/SE, du 30 septembre 1932, ensemble les textes qui l'ont modifié réglementant l'importation des animaux et viandes et autres produits animaux ;

Vu l'arrêté du 29 mai 1933, portant réglementation de la Police sanitaire en Afrique Occidentale Française ;

Vu l'arrêté n° 2.205, du 19 septembre 1936, réglementant l'importation, l'exportation des animaux par voie de terre et ses modificatifs...

La Cour Suprême entendue...

Sur le rapport du Ministre de l'Economie Rurale,

Le Conseil des Ministres entendu...

Décrète :

ARTICLE PREMIER. — Sont réputées maladies contagieuses dans tout le territoire de la République du Sénégal :

— la Peste bovine dans toutes les espèces de ruminants et dans l'espèce porcine...

. . . . . .

ARTICLE 2. — La Police Sanitaire des animaux est assurée par le personnel technique du Service de l'Elevage et des Industries Animales.

ARTICLE 3. — Tout propriétaire, toute personne ayant, à quelque titre que ce soit, la charge des soins ou la garde d'un animal atteint ou soupçonné d'être atteint d'une maladie contagieuse ou soupçonnée telle, est tenue d'en faire sur-le-champ la déclaration au Commandant du cercle, ou au Maire ou au Chef d'arrondissement ou à un agent du Service de l'Elevage ou des Industries Animales.

L'animal atteint ou soupçonné d'être atteint d'une maladie contagieuse devra immédiatement et avant même que l'autorité administrative ait répondu à l'avertissement, être séparé et maintenu autant que possible isolé des autres animaux susceptibles de contracter cette maladie.

Le restant du troupeau parmi lequel vivait l'animal atteint ou suspect ne devra, en aucun cas, quitter son lieu de rassemblement et sera présenté en entier à l'autorité administrative en même temps que l'animal malade.

La déclaration, l'isolement et la présentation du troupeau sont également obligatoires pour tout animal mort d'une maladie contagieuse ou soupçonnée telle.

ARTICLE 4. — Après constatation de la maladie par un des fonctionnaires appartenant au personnel technique du Service de l'Elevage et des Industries Animales et sur proposition du Directeur de l'Elevage et des Industries Ani-

males, le Ministre de l'Economie Rurale prend un arrêté portant déclaration d'infection qui indique l'application, dans un périmètre déterminé, des mesures prescrites au Titre II ainsi que des conditions d'application de ces mesures.

Article 5. — La chair des animaux morts de maladies contagieuses quelles qu'elles soient, celle des animaux abattus comme atteints de la Peste bovine, etc..., ne peut être livrée à la consommation.

Les cadavres ou débris de cadavres des animaux morts ou abattus comme atteints de maladies contagieuses doivent être détruits par le feu ou enfouis à 1,50 m dans un terrain situé sous le vent à 500 mètres au moins de toute habitation et entouré d'une clôture suffisante pour en défendre l'accès aux animaux. Si l'enfouissement n'est pas fait, le transport des cadavres ou débris de cadavres vers le lieu d'enfouissement est fait sous la surveillance de l'autorité sanitaire.

Article 6. — Les locaux où ont séjourné les animaux atteints de maladies contagieuses ainsi que les objets qui ont été au contact avec les animaux doivent être désinfectés ou détruits. Les matières alimentaires et les fumiers sont détruits ou enfouis. Les modes de désinfection sont fixés par une circulaire du Ministre de l'Economie Rurale.

Les cours, enclos, parcs et pâturages infectés sont interdits pendant un mois, sauf exception fixée au Titre II.

Article 7. — Dans le cas où il est ordonné de marquer les animaux au feu ou aux ciseaux, la marque est faite sur la fesse ou au sabot. Elle consiste en un signe dont la reproduction est signalée sur le laissez-passer accompagnant les animaux à la boucherie.

Article 8. — L'abattage, l'enfouissement, le transport des cadavres, la désinfection, la quarantaine, sont à la charge

des propriétaires. Aucune indemnité n'est due aux propriétaires d'animaux abattus.

. . . . . .

Titre II

Mesures spéciales à chaque maladie

Article 12. — L'immunisation préventive contre la Peste bovine est obligatoire pour les animaux de l'espèce bovine. Elle est pratiquée par un procédé dont les conditions d'application sont fixées par circulaire du Ministre de l'Economie Rurale.

Dès qu'un cas de Peste aura été constaté dans un troupeau, le Ministre de l'Economie Rurale prendra un arrêté déclarant infecté le territoire de la localité où se trouve le troupeau contaminé et déterminant l'étendue de la zone franche entourant le territoire infecté, zone dans laquelle aucun animal des espèces bovine, ovine, caprine et porcine provenant soit du territoire infecté, soit des territoires indemnes ne devra pénétrer.

Article 13. — L'abattage des animaux malades et celui des animaux contaminés peuvent être ordonnés par le Commandant de cercle, le Maire ou le Chef d'arrondissement, sur proposition motivée du Vétérinaire Inspecteur régional de l'Elevage et des Industries Animales.

Article 14. — Les animaux bovins, ovins, caprins et porcins des territoires déclarés infectés doivent être recensés. Tout cas nouveau de Peste doit être signalé. Il est interdit de laisser circuler les animaux des espèces indiquées dans toute l'étendue du territoire infecté. Les locaux où ont séjourné les malades seront désinfectés ou détruits par le feu, les cours, enclos et pâturages infectés seront interdits pendant trente jours.

ARTICLE 15. — Il est défendu de laisser sortir du territoire déclaré infecté des objets ou matières pouvant servir de véhicules à la contagion.

La viande des animaux contaminés pourra être consommée sur place.

ARTICLE 16. — L'arrêté portant déclaration d'infection n'est rapporté qu'après un délai de soixante jours consécutifs à la disparition complète de la maladie et à l'exécution de toutes les mesures de désinfection.

. . . . . .

TITRE III

Police Sanitaire aux Frontières. - Mesures spéciales à l'Importation

ARTICLE 82. — Afin de favoriser la recherche des maladies réputées contagieuses, dont la nomenclature est fixée à l'article 1er du présent décret, les animaux des espèces chevaline, asine et leurs croisements, bovine, ovine, caprine, porcine, canine, féline, les animaux des espèces aviaires ainsi que les léporidés présentés à l'importation sur le territoire de la République du Sénégal par voie de terre, maritime ou aérienne, sont soumis aux frais des importateurs à une visite sanitaire vétérinaire.

Sont également soumises à la visite sanitaire les viandes fraîches et conserves importées ou en transit.

ARTICLE 83. — Seuls sont ouverts à l'importation des animaux et des viandes désignées à l'article 82 :

— *a*) pour la voie maritime, les ports de : Dakar, Saint-Louis, Kaolack, Zinguinchor ;

— *b*) pour la voie aérienne, les aérodromes de : Dakar, Saint-Louis, Ziguinchor ;

— c) pour la voie de terre, les postes ci-après désignés :

Frontière du Sud. — M'Pak, Sare N'Diaye, Ouassadou ;

Frontière du Nord. — Bakel, Matam, N'Goui, Podor, Dagana, Rosso (Sénégal), Saint-Louis ;

Frontière Est. — Kidira ;

Frontière Sénégalo-Gambienne :

1) Nord. — Karang, Saboya, Medina Saback, Maka-Goui, Guenet,

2) Sud. — Velingara, Pata, Tabacouta, Kandiadiou, Seleti.

Article 84. — La visite sanitaire est opérée par un vétérinaire du Service de l'Elevage et des Industries Animales.

Article 85. — L'Inspection ne peut avoir lieu que le jour. En ce qui concerne la voie maritime, le débarquement des animaux et des viandes n'est autorisé qu'après présentation au Service des Douanes du certificat délivré par le vétérinaire chargé de la visite.

Toutefois, s'il est impossible au vétérinaire de circuler entre les animaux ou si le navire transporteur n'est pas accosté à un wharf ou un quai, le débarquement sera demandé.

Article 86. — Les animaux des espèces prévus à l'article 82 du présent décret présentés à l'importation devront être accompagnés d'un certificat sanitaire émanant d'un vétérinaire attestant :

1) qu'il proviennent d'une région non déclarée infectée depuis plus de six semaines ;

2) que les animaux de l'espèce bovine sont immunisés contre la Peste depuis plus de dix jours par un procédé agréé par le Ministre de l'Economie Rurale.

. . . . . .

Les viandes présentées à l'importation doivent être, dans tous les cas, revêtues de l'estampille d'un abattoir public.

Article 87. — Les animaux reconnus sains sont admis à l'importation.....

. . . . . .

Les animaux reconnus atteints d'une maladie contagieuse sont, suivant le cas :

1) saisis et immédiatement abattus, s'ils sont reconnus atteints de Peste bovine.....

. . . . . .

Les animaux admis à l'importation seront marqués au sabot ou à la corne de la lettre « I », par apposition d'une marque au feu.

Les viandes reconnues saines sont admises à l'importation. Les viandes impropres sont refoulées.

Article 88. — Seront soumis à une quarantaine de dix jours aux postes de contrôle d'entrée et aux frais de leurs propriétaires les animaux non accompagnés du certificat sanitaire dont il est fait mention à l'article 86..... De plus, les bovins seront immunisés contre la Peste bovine.

Article 89. — L'évacuation des animaux importés par voie de terre et appartenant aux espèces chevaline, asine et leurs croisements, bovine, ovine, caprine, ne peut s'effectuer que par les routes sanitaires suivantes dont l'itinéraire précis sera indiqué par arrêté du Ministre de l'Economie Rurale.

1) Matam, Pador, Dagana, Saint-Louis ou Dagana, Lac de Guiers, Louga ;
2) Saint-Louis, Thies, Dakar ou Route des Niayes ;
3) N'Goui, Dara ;

4) Dara, M'Backé, Diourbel ou Kaolack ;

5) Matam, Yonoféré, Linguère, Louga, Diourbel ou Dakar ;

6) Matam, Yonoféré, Thiel, M'Backé, Diourbel ou Kaolack ;

7) Bakel, Tambacounda, Kaolack, Diourbel, Dakar ;

8) Zinguinchor, Kolda, Velingara, Netteboulou ou Tambacounda ;

9) Kidira, Tambacounda, Kaolack ;

10) Karang, Toubakouta, Sokone, Kaolack ;

11) Saboya, Ouack, N'Gouna, Keur-Madiabel, Kaolack ;

12) Medina-Saback, Nioro-Rip, Kaolack ;

13) Maka-Goui, Koungheul, Kaolack.

Article 90. — Le Ministre de l'Economie Rurale pourra, par voie d'arrêté, fermer, ouvrir ou dériver provisoirement les routes d'évacuation, si les circonstances l'imposent, en particulier si la déclaration d'infection porte sur des régions traversées par les troupeaux importés.

De même, il lui appartient de fermer momentanément certains postes de contrôle.

Article 91. — Les animaux empruntant les voies d'évacuation fixées à l'article 89 recevront un laissez-passer sanitaire dont le modèle est fixé par arrêté du Ministre de l'Economie Rurale délivré par le Vétérinaire ou l'Agent du Service de l'Elevage chargé de la visite du poste d'entrée.

Ce laissez-passer est obligatoirement présenté à tous les postes vétérinaires situés sur l'itinéraire suivi, aux fins de contrôle de l'état sanitaire des animaux.

. . . . . .

4) *Animaux franchissant la frontière par voie de terre, en vue de la transhumance*

ARTICLE 107. — Le franchissement de la frontière de terre en vue de la transhumance est autorisé pour les animaux des espèces chevaline, asine et leurs croisements, bovine, ovine, caprine, cameline. Il est subordonné à la délivrance d'un laissez-passer d'un modèle déterminé par voie d'arrêté par le Ministre de l'Economie Rurale, établi par l'agent du Service de l'Elevage et des Industries Animales chargé de la visite sanitaire des animaux aux postes d'entrée ou de sortie prévus à l'article 83 du présent décret.

ARTICLE 108. — Le laissez-passer est établi :

— à la sortie, sur présentation, par le propriétaire ou conducteur :

a) du récépissé ou de toute pièce convenant l'acquittement de la taxe sur le bétail,

b) du laissez-passer sanitaire établi au lieu d'origine par l'agent du Service de l'Elevage et des Industries Animales attestant que les animaux proviennent d'une région indemne de toute affection contagieuse depuis plus de six semaines et que ceux de l'espèce bovine sont immunisés contre la Peste bovine ;

— à l'entrée, sur présentation d'un laissez-passer sanitaire délivré par les Autorités sanitaires, attestant qu'ils proviennent d'une région indemne de toute maladie contagieuse depuis plus de six semaines et que ceux de l'espèce bovine sont immunisés contre la Peste bovine par un procédé agréé par le Ministre de l'Economie Rurale.

ARTICLE 109. — Le laissez-passer délivré à la frontière devra être présenté à la requête de tout agent de l'Administration sénégalaise.

Article 110. — Le retour des animaux au Sénégal se fait par le poste par lequel ils étaient sortis.

La sortie des animaux étrangers se fait par le poste par lequel ils étaient entrés.

Article 111. — A la rentrée comme à la sortie, une quarantaine est imposée aux animaux non accompagnés de certificats sanitaires dans les conditions déterminées à l'article 88. Si, pendant cette période, une maladie contagieuse est observée ou suspectée, les mesures concernant la maladie en cause prescrites au Titre II du présent décret seront appliquées.

Si les animaux sont reconnus sains après dix jours, ils peuvent être évacués après délivrance d'un certificat sanitaire.

. . . . . .

Titre IV

Police Sanitaire concernant les animaux transhumants sans franchissement de la frontière de terre ou se déplaçant pour des motifs autres que le Commerce ou la Transhumance.

Article 115. — Tout animal de l'espèce bovine, ovine, caprine, cameline, qui se déplace isolément ou en convoi par la voie de terre et pour des motifs autres que le commerce ou la transhumance devra être accompagné d'un laissez-passer sanitaire d'un modèle spécial déterminé par arrêté du Ministre de l'Economie Rurale délivré par le poste du Service de l'Elevage le plus proche du lieu d'origine.

Le détenteur du laissez-passer est tenu de suivre l'itinéraire prescrit et de présenter les animaux aux postes de contrôle indiqués sur le document.

La validité du laissez-passer sanitaire ne couvre le voyage que dans un seul sens, soit à l'aller, soit au retour.

Article 116. — Les fonctionnaires et agents du Service de l'Elevage et des Industries Animales, les représentants des autorités administratives qui viendraient à constater le déplacement sans laissez-passer sanitaire d'un ou plusieurs animaux appartenant à l'une des espèces citées à l'article 115, mettront en quarantaine ces animaux.

Les animaux de l'espèce bovine seront, dans les meilleurs délais, immunisés contre les principales maladies contagieuses pendant la quarantaine.

Cette mesure de police sanitaire ne fait pas obstacle aux poursuites judiciaires dont peuvent faire l'objet des propriétaires ou détenteurs de ces animaux.

Article 117. — Si un ou plusieurs animaux des espèces déjà citées sont atteints de maladies contagieuses au cours d'un déplacement régulièrement autorisé, tout le troupeau doit être immobilisé sur place et les mesures de police sanitaire immédiatement appliquées.

Une zone particulière de cantonnement et de parcours est impartie au troupeau malade après consultation des chefs de village intéressés.

Titre V. — *Pénalités*

Article 118. — Conformément à l'article 3 du décret du 7 décembre 1915, seront punis d'un emprisonnement d'un jour à un mois et d'une amende de 3.000 à 18.000 francs :

— 1°) Tout propriétaire, toute personne ayant, à quelque titre que ce soit, la charge des soins ou la garde d'un animal atteint ou soupçonné d'être atteint d'une maladie contagieuse ou réputée telle, qui aura négligé de faire sur-le-champ la

déclaration à l'autorité administrative, qui n'aura pas séparé et maintenu autant que possible isolé des autres animaux susceptibles de contracter cette maladie, tout animal atteint ou soupçonné d'être atteint d'une maladie contagieuse, qui n'aura pas maintenu sur son lieu de rassemblement le restant du troupeau parmi lequel vivait l'animal atteint ou soupçonné d'être atteint et ne l'aura pas présenté en entier à l'autorité administrative en même temps que l'animal malade, qui n'aura pas effectué la même déclaration, pris les mêmes mesures d'isolement et présenté son troupeau à l'occasion de la mort de tout animal des suites d'une maladie contagieuse ou soupçonnée comme telle ;

— 2°) Tous ceux qui se sont opposés à la visite des animaux malades, soit en refusant de s'y soumettre, soit en négligeant de rassembler leurs troupeaux au lieu indiqué par le représentant de l'Administration.

Article 119. — Conformément à l'article 4 du décret du 7 décembre 1915, seront punis d'un emprisonnement de deux à six mois et d'une amende de 18.000 à 90.000 francs :

— 1°) Tous ceux qui auront déplacé ou transporté, vendu ou mis en vente, du bétail infecté ou provenant de régions déclarées infectées ;

— 2°) Tous ceux qui auront négligé ou refusé d'appliquer les mesures prescrites par le Service Technique ou l'Autorité Administrative.

Article 120. — Conformément à l'article 5 du décret du 7 décembre 1915, seront punis d'un emprisonnement de six mois à deux ans :

— 1°) Tous ceux qui auront vendu ou mis en vente de la viande d'animaux qu'ils savaient morts de maladie, quelle qu'elle soit, ou abattus comme atteints de maladie conta-

gieuse, lorsque la consommation de cette viande n'aura pas été autorisée par le Service Technique ;

— 2°) Tous ceux qui se seront rendus coupables de l'un quelconque des délits prévus aux articles précédents, s'il résulte de ce délit une contagion parmi les autres animaux.

Article 121. — Conformément à l'article 6 du décret du 7 décembre 1915, si la condamnation pour infraction à l'une des dispositions du décret prévu ci-dessus remonte à moins d'une année, ou si cette infraction a été commise par les agents chargés de son application, les peines peuvent être portées au double du maximum visé par les précédents articles.

Article 122. — Conformément à l'article 7 du décret du 7 décembre 1915, les dispositions de l'article 463 du Code Pénal sont applicables aux infractions prévues ci-dessus.

Article 123. — Les infractions aux dispositions du présent décret non prévues et sanctionnées au décret du 7 décembre 1915, seront punies d'une amende de 15.000 à 18.000 francs et de un à huit jours d'emprisonnement, ou de l'une de ces deux peines seulement.

***

B) L'Organisation Sanitaire : le Service de l'Elevage

Les progrès quantitatifs et qualitatifs d'un troupeau sont conditionnés par un contrôle technique efficace assurant un état sanitaire parfait. La protection sanitaire est d'ailleurs à elle seule susceptible de faire progresser le cheptel. Elle doit, en fait, être assurée au bétail avant toute autre mesure visant à l'amélioration de son exploitation.

Le Sénégal l'a bien compris, qui compte sept régions d'élevage dirigées par des Vétérinaires Inspecteurs (Docteurs

Vétérinaires), trente-huit secteurs d'élevage dirigés par des Vétérinaires africains ou par des assistants d'élevage, quatre-vingt-six sous-secteurs avec, à leur tête, un infirmier vétérinaire et dix-huit postes vétérinaires (bâtiments vétérinaires situés aux points de concentration en bétail maximum, par exemple frontières, forages profonds, marchés, etc...).

Si les investissements consacrés ces dernières années à l'infrastructure sanitaire commencent à porter leurs fruits, surtout dans le Nord et dans le Centre du territoire, il n'en reste pas moins qu'ils ne suffisent pas encore à éliminer les dangers d'enzooties. L'action sanitaire s'exerce au moyen de centres d'immunisation, de postes vétérinaires et des équipes mobiles

— *Centres d'Immunisation et de Traitement :*

Installés dans les secteurs et sous-secteurs, leur rôle principal est d'assurer le contrôle sanitaire du bétail dans une zone déterminée, qui peut s'étendre sur une ou plusieurs circonscriptions administratives.

— *Postes Vétérinaires :*

Installés sur les grandes routes du bétail ainsi qu'aux points de rassemblement créés par les forages profonds ou les marchés, les postes vétérinaires jouent également un rôle très utile dans les régions à forte densité animale et difficilement servies en raison de l'éloignement par les centres d'immunisation. Ils assurent la surveillance sanitaire des troupeaux et l'application des mesures prophylactiques réglementaires.

Leur multiplication dans toutes les régions difficilement accessibles permettrait une surveillance meilleure des troupeaux et faciliterait leur protection par des vaccinations périodiques.

— *Equipes mobiles :*

La protection sanitaire est assurée par les équipes mobiles basées aux centres d'immunisation qui les approvisionnent en produits biologiques, médicaments et matériels.

Composée par deux infirmiers et dirigée par un assistant d'élevage, l'équipe mobile est l'agent d'intervention en brousse qui a pour rôle d'effectuer périodiquement des tournées pour vacciner le bétail ou le traiter en cas d'apparition de maladie.

Le croît actuel du troupeau, la rareté d'épizooties vraiment meurtrières sont dûs, pour une large part, à l'action des équipes mobiles dont l'efficacité serait encore plus grande si elles étaient plus nombreuses et si surtout elles étaient dotées de moyens de transport permettant des déplacements rapides. C'est un fait indéniable que leur efficacité dépend surtout de leur rapidité d'intervention.

En contact direct avec les pasteurs, ces éléments jouent le rôle d'éducateurs pour l'amélioration des méthodes d'élevage. Ces équipes mobiles, aux ordres des Chefs de région, sont rassemblées par la Direction du Service de l'Elevage qui les emploie toutes à la fois dans une zone déterminée lors des Campagnes Nationales de Vaccination.

— *Parcs de Vaccination :*

Dans le but d'améliorer le rendement des équipes mobiles et d'assurer la sécurité des opérateurs, les centres de rassemblement sont maintenant équipés d'un parc de vaccination muni d'un couloir de forçage.

Mais leur nombre est encore très réduit, de sorte que les interventions s'effectuent, dans la majorité des cas, dans des conditions défectueuses et dangereuses pour les infirmiers et leurs aides, en raison de l'absence de dispo-

sitif de manipulation et de contention des animaux très souvent rétifs.

Les enclos en épineux, réalisés parfois par les éleveurs, ne représentent qu'une solution de fortune en raison de leur fragilité ; la lenteur de leur confection occasionne par ailleurs des pertes de temps pour les équipes mobiles. L'inconvénient majeur de ces enclos en épineux réside dans le fait que chaque éleveur en confectionne un près de son campement et répugne, par la suite, à se rendre au point de rassemblement.

C'est, là encore, une occasion aux équipes mobiles de perdre énormément de temps, surtout dans ce pays où le transport d'un produit biologique sous glace pose un énorme problème dans la mesure où, dans bon nombre de régions, la glace fait encore défaut.

En conclusion, dans la lutte contre les épizooties en général et la Peste bovine en particulier, le Service de l'Elevage devrait bénéficier, des Autorités gouvernementales et administratives, des moyens moraux et matériels indispensables pour que son activité puisse s'exercer avec un maximum d'efficacité. Car la lutte contre la Peste bovine est fonction des conditions sociales, de la nature géographique du pays, des méthodes d'élevage et surtout de la perfection de l'organisation vétérinaire qui existe dans le pays.

La Peste bovine, en effet, est une maladie qui ne peut sévir que dans des pays où il n'y a pas de Service Vétérinaire correspondant aux véritables besoins du pays. La Peste bovine doit disparaître dès que l'organisation vétérinaire est suffisante.

Les jalons, certes, sont là, posés pour une bonne infrastructure sanitaire. Les principes sont excellents et les premiers résultats concluants. Mais, et c'est là le mal des pays

neufs en voie de développement, seul l'Etat peut accorder les crédits nécessaires à toutes les entreprises. Aussi, dans le but d'harmoniser la structure nationale, il est clair que les crédits alloués sont très limités. C'est là un fait. Mais nous pensons objectivement que, dans un pays essentiellement agro-pastoral, toute priorité doit s'adresser à ces deux activités. Aussi estimons-nous que, dans l'immédiat, le Gouvernement trouvera les crédits nécessaires pour toute l'infrastructure sanitaire.

Du reste, n'est-il pas écrit, dans le plan quadriennal de la République du Sénégal : « Dans le domaine de l'Elevage, le développement forme un tout qu'il est impossible de dissocier. L'action sanitaire est indispensable pour la conservation du cheptel. Elle nécessite une infrastructure appropriée, un équipement convenable en groupes d'interventions prophylactiques, un volume suffisant de crédits de fonctionnement et une réglementation sanitaire stricte harmonisée avec celle des Etats limitrophes ».

C) Lutte contre les facteurs de Regroupement

L'étude épidémiologique montre que tous les facteurs de regroupement sont conditionnés par la recherche de l'eau et de l'herbe, mis à part les mouvements dûs à la commercialisation. Il s'agit donc, pour augmenter les facteurs de dispersion, d'assurer avant tout au bétail un abreuvement et une alimentation convenables, de manière à mettre en œuvre des méthodes d'élevage modernes.

Deux actions parallèles sont donc à mener. D'une part sédentariser l'éleveur, d'autre part intéresser l'agriculteur à l'élevage.

a) *Sédentarisation de l'Eleveur ou le Problème de l'Hydraulique pastorale*

L'action en milieu pastoral est complexe. Elle est de très longue haleine, car elle doit aboutir à une modification profonde des structures.

N'a-t-on pas déjà constaté que l'Industrie pastorale au Sénégal de son point de départ : le pâturage, jusqu'à son terme ultime : le marché, est entièrement sous la dépendance de l'eau !

Le Sénégal, très intéressé par la question de l'eau, a déjà fait un gros effort pour améliorer l'hydraulique pastorale et agricole. Dans certaines régions, l'impossibilité d'obtenir de l'eau à l'aide de puits ordinaires devait inciter à faire des forages-puits et des forages profonds. Ceux-ci permirent de découvrir une importante nappe aquifère dont la profondeur varie entre 250 et 300 m, la nappe maëstrichienne.

Il a été creusé au Sénégal, depuis 1940, plus de cinquante forages profonds. La plupart d'entre eux sont situés dans la zone sylvo-pastorale. L'idée directrice a été d'entreprendre la mise en place d'un équipement pastoral assurant une large utilisation des parcours par l'exécution d'un réseau de forages profonds étoffés de puits.

Etant admis qu'un bovin ne peut chercher sa pâture à plus de 15 à 20 km de son point d'abreuvement, les forages ont été implantés à 30 à 40 km les uns des autres.

Les premiers forages ont été répartis suivant quatre axes principaux adaptés à la distribution des pâturages tout en jalonnant les voies de transhumance ou d'évacuation du bétail de boucherie :

— l'axe Est-Ouest : Matam-Linguère, desservant la Ferlo et le Djoloff ;

— l'axe Nord-Sud : Boghé-Podor-Linguère ;

— l'axe Matam-Fourdou-M'Backé ;

— l'axe Birkelane-Dioum vers Bakel.

Pour pouvoir exploiter au mieux les pâturages très riches des zones situées au Nord entre l'axe Matam-Linguère-Louga et le fleuve Sénégal, furent réalisés d'autres forages.

Parallèlement à cet effort gigantesque (actuellement un forage revient environ à 20 millions de francs C.F.A., c'est-à-dire 40 millions d'anciens francs français), était poursuivi un programme de puits répartis dans tout le territoire.

Le bassin arachidier apparaît suffisament équipé en forages profonds, de même que les cercles de Linguère, du Bas-Sénégal et de Matam. Dans ces régions, on assiste maintenant à une évolution des populations pastorales dans le sens sinon d'une sédentarisation, du moins d'une diminution de l'ampleur des transhumances, les grands déplacements ayant de moins en moins de raison d'être.

Il a été ainsi possible de maintenir les éleveurs et les troupeaux en des points autrefois délaissés faute d'eau. La mise en place de cet important réseau de forages a donc considérablement modifié les conditions de vie dans le Ferlo. Des groupements humains se sont fixés et se fixent autour des points d'eau.

La sédentarisation des Peulhs est, du reste, au Sénégal, signalée par tous les observateurs ainsi que l'intérêt grandissant qu'ils portent à l'agriculture. Les observateurs de la S.E.R.E.S.A. ont titré un paragraphe de leur rapport : « Les Peulhs ne sont pas qu'éleveurs », ce qui est significatif.

Les Peulhs cultivent le mil nécessaire à leur consommation dans le Toro, le Djoloff et le Ferlo ; certains autres pratiquent même des cultures saisonnières sur Oualo dans les lieux où ils ont pu conserver leurs terres.

Cette tendance à la sédentarisation des Peulhs est très nette, car les Peulhs ne transhument pas par tradition mais poussés par la nécessité de nourrir et d'abreuver leurs troupeaux. La mise à leur disposition de nouveaux points d'eau a certes modifié leurs habitudes, mais la tendance actuelle est un désir croissant de s'installer auprès des puits familiaux où il est possible d'abreuver toute l'année le gros bétail sans renoncer aux cultures vivrières et aux troupeaux de petits ruminants qui assurent à l'éleveur sa subsistance et lui permettent de faire face aux dépenses courantes.

Tels sont les problèmes qui se posent pour la sédentarisation des éleveurs. Est-ce là une politique rentable ? Nous pensons que oui.

Sur le plan sanitaire, la sédentarisation sera d'un effet bénéfique, car si, dans l'immédiat, elle permet l'éradication des principales maladies contagieuses, il est clair que dans un proche avenir elle facilitera l'étude du milieu et l'amélioration du cheptel par une utilisation rationnelle de tous les parcours.

Sur le plan économique la sédentarisation, en évitant aux animaux les grands déplacements, permettra aux éleveurs de faire un animal de boucherie achevé.

D'autre part, ces zones d'élevage étant fixées, une infrastructure routière facilitera la commercialisation du bétail.

D'autre part, un bœuf abreuvé correctement deux fois par jour boit au moins cinquante litres, autant dire que cela n'arrive jamais dans les conditions actuelles et que le bétail boit plus souvent tous les deux ou quelquefois trois jours que deux fois par jour. Donc toute politique d'hydraulique pastorale sera génératrice de profit : elle seule peut permettre d'utiliser les pâturages plus longtemps et de favoriser la sédentarisation de l'éleveur.

Il est dès lors possible de tirer des enseignements permettant de concevoir une politique d'hydraulique pastorale qui tienne compte, en même temps que des réalisations déjà effectuées, des besoins des diverses zones, en fonction du mode d'élevage qui y est pratiqué, du mode de vie des pasteurs, des conditions économiques de l'exploitation du cheptel et des perspectives offertes par le développement de l'élevage.

Il ne se pose pas, à proprement parler, de problèmes d'hydraulique pastorale dans la zone arachidière et en Casamance, l'abreuvement des troupeaux s'inscrivant dans le cadre de l'hydraulique villageoise.

Reste donc la zone sylvo-pastorale. Les points d'eau destinés à l'abreuvement du bétail y sont très inégalement répartis. Dans la région Nord-Ouest du Ferlo, l'équipement mis en service est constitué par des forages profonds à gros débit et des forages-puits. On a pensé que de tels ouvrages, distants de 40 km, permettraient d'utiliser rationnellement les ressources fourragères.

L'expérience a montré qu'il n'en était rien et que, chaque fois que deux points d'eau sont distants de plus de 15 à 20 km, les parcours les plus éloignés sont peu ou mal utilisés. Bien plus, quand il s'agit de points d'eau à gros débit où l'exhaure de l'eau se fait par des moyens mécaniques, on note un afflux considérable des troupeaux autour des forages et une surcharge considérable des pâturages voisins. C'est à cette situation, qui risque de compromettre gravement l'avenir pastoral de cette zone, qu'il convient de remédier en complétant et en diversifiant l'équipement existant.

Certains forages profonds à gros débit (50 m^3 à 100 m^3 heure) où s'abreuvent jusqu'à 10.000 têtes de gros bétail, seraient beaucoup mieux utilisés s'ils étaient dotés d'antennes desservies par des « pipe-lines » d'une longueur de

7 à 10 km alimentant trois points d'eau. L'ensemble de ces quatre points d'abreuvement permettrait aux troupeaux d'utiliser une surface plus étendue, de façon à éviter le surpâturage. La fermeture d'une année sur quatre d'un de ces ouvrages présenterait l'avantage de permettre aux parcours qu'il dessert de se reconstituer sans amener des déplacements considérables de troupeaux et sans surcharger de façon excessive les pâturages voisins.

Il serait bon, pour préserver les ressources fourragères dans le voisinage des forages, d'abandonner le principe du fonctionnement permanent de ces ouvrages, en arrêtant le pompage lorsque, la saison des pluies étant installée, les animaux peuvent s'abreuver dans les mares temporaires et de reprendre le pompage en novembre ou décembre (comme c'est le cas au Tchad).

Dans la partie pratiquement non équipée de la zone sylvo-pastorale (Ferlo méridional), il convient de faire l'inventaire des possibilités d'abreuvement, de fixer l'implantation des ouvrages et de choisir le type d'ouvrage en fonction des ressources fourragères et de la répartition des troupeaux.

Ce sont là, brièvement énoncés, les problèmes que pose l'hydraulique pastorale. De leur solution dépendra la définitive sédentarisation des éleveurs. Déjà, malgré les imperfections, nous remarquons que les Peulhs stationnent là où les conditions leur permettent d'assurer une vie à leur bétail (puits familial, bord du fleuve).

b) *Intéressement de l'Agriculteur à l'Elevage ou le problème de l'alimentation du bétail*

Pendant longtemps on a considéré, au Sénégal, que la plus grande partie du cheptel était la propriété des Peulhs. C'était peut-être vrai il y a quelques décades. Il n'en est plus de même actuellement. Les observateurs de la S.E.R.E.S.A. ont,

en 1959, montré que près de la moitié du cheptel bovin sénégalais n'était pas entre leurs mains, mais appartenait aux populations d'agriculteurs sédentaires.

Pour les agriculteurs, le troupeau constitue avant tout un capital qui ne procure peut-être pas un gros profit, mais qui permet de remédier aux aléas d'une monoculture primitive dont les rendements dépendent avant tout des variations climatologiques.

Beaucoup d'agriculteurs ont utilisé une partie des revenus que leur procure la vente de l'arachide pour acheter des bovins.

Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que l'élevage ait pris en zone arachidière une place de plus en plus grande. Les dépenses courantes étant couvertes par les revenus de l'Agriculture, le cultivateur n'exploite son troupeau que pour satisfaire des besoins exceptionnels ou imprévus.

Contrairement à la zone sylvo-pastorale, où le problème crucial est celui de l'eau, en zone agricole le problème le plus brûlant est celui de la nourriture. Alors que l'on estime qu'au Sénégal il faut de 6 à 8 ha pour nourrir convenablement un bovin pendant l'année, on constate que, dans certains cercles, il reste à peine 3 ha par tête, parfois moins. Il est bien évident que, dans ces conditions, la fin de la saison sèche est particulièrement difficile à passer.

Le problème ainsi posé n'est pas insoluble. La solution se trouve dans la création de ressources fourragères nouvelles et l'ajustement du troupeau à ces ressources. Les principaux essais positifs réalisés à la Station Agricole de Bambey (Irat) sont les suivants :

— Graminées : *Eragrostis superba, Cenchrus setigerus* ;
— Légumineuses : *Phaseolus lathyroides, Dolichos lablab.*

C'est un problème essentiellement agricole, un problème d'assolement. Il faut que les agriculteurs fassent pousser du fourrage sur les jachères (*Andropogon gayanus, Pennisetum pedicullatum*) et fassent alterner les cultures fourragères avec les cultures vivrières et l'arachide. Il faut que les agriculteurs s'orientent vers le troupeau fermier entretenu selon un mode d'élevage intensif. Ainsi, l'agriculteur disposera d'un petit troupeau bovin qui lui permettra d'étendre ses terrains de culture et leur rendement, donc d'augmenter ses ressources, auquel il pourra demander du lait. Son petit troupeau, bien entretenu, lui rapportera autant qu'un troupeau de quarante à cinquante têtes en élevage extensif.

Avec le développement de la culture attelée, cette orientation devient de plus en plus nécessaire. Il ne s'agit pas seulement, pour les agriculteurs, de disposer d'animaux de travail pour étendre les surfaces cultivées et augmenter les rendements, mais de les amener progressivement à associer l'élevage à leur activité agricole en leur apprenant à pratiquer les cultures fourragères, à récolter et à utiliser le fumier, à nourrir convenablement et à faire travailler rationnellement leurs animaux. C'est grâce aux ressources nouvelles ainsi obtenues que leurs exploitations trouveront un équilibre stable que la monoculture de l'arachide, qui sera longtemps encore le lot de la plupart d'entre eux, est incapable d'assurer.

Pour qu'une réelle association Elevage-Agriculture se fasse sans que l'animal en paie seul les frais, il faut que le paysan produise sur sa terre de quoi « faire l'élevage » et utilise au mieux l'énergie animale et l'engrais naturel que lui apportera le cheptel, enfin commercialise au meilleur âge toute la production qui sera alors en état pour la vente.

En somme, tout se ramène donc à un problème d'éducation.

Nous pensons que, dans une première phase, il appartiendra aux coopératives agricoles déjà implantées et qui disposent d'une influence certaine auprès des masses laborieuses, de prendre en main ces cultures fourragères. Disposant de moyens techniques supérieurs à ceux des agriculteurs, elles pourront plus facilement et plus sûrement multiplier le nombre d'hectares destinés à ces cultures.

D) Le Marquage des Animaux

a) *Problème du recensement à l'heure actuelle*

C'est là une opération extrêmement délicate à laquelle il ne faut accorder qu'une valeur documentaire secondaire. Actuellement, le recensement s'avère difficile sinon impossible pour plusieurs raisons :

— le défaut d'éducation civique des populations ;

— la crainte de l'impôt sur le bétail ;

— la transhumance ;

— la croyance des Peulhs qui prétendent qu'il est maléfique de compter les animaux (une étrange superstition veut que, si l'on compte les bêtes, la dernière de chaque dizaine doit mourir dans l'année).

Le procédé du comptage ne peut donner de résultats probants et l'on est obligé de s'en remettre trop souvent à la déclaration pure et simple des intéressés. Cette déclaration du reste est le fait des chefs, qui sont d'ailleurs les premiers induits en erreur. En effet, les éleveurs sont très jaloux de leur bétail et les Peulhs, qui sont les principaux d'entre eux, se refusent non seulement à exprimer toute la valeur de leur cheptel, mais à prendre pour leur satisfaction personnelle une connaissance précise du nombre de leurs animaux.

Un dénombrement exact supposerait une véritable nuée d'agents et l'intérêt d'une semblable opération n'en justifie-

rait pas les buts. Aussi faut-il se contenter des renseignements approximatifs recueillis d'une part par les recensements administratifs (700.000) et, d'autre part, le nombre de vaccinations annuelles du Service de l'Elevage (1.400.000). Bien qu'inférieurs à la réalité, les chiffres donnés par le Service de l'Elevage sont ceux qui s'en rapprochent le plus. L'estimation officielle, dans le plan quadriennal, est en effet 1.600.000 bovins.

b) *Identification*

Comment, dans ces conditions, mettre à point les campagnes de vaccinations obligatoires ? Comment contrôler les mouvements de bétail ?

Une réforme du système actuel de recensement est à l'ordre du jour. Cette réforme est basée sur l'identification individuelle des animaux par le marquage rendu obligatoire par voie réglementaire. Ce système est, en effet, indispensable pour :

— contrôler les mouvements du bétail,

— contrôler l'application des mesures sanitaires,

— normaliser l'accès aux points d'eau,

— diriger les mouvements de transhumance,

— contrôler l'origine des animaux dans les abattoirs.

Ce système présentera, en outre, l'avantage de prévenir les évasions fiscales.

D'autre part, l'identification seule permet un repérage rigoureux dans le temps et dans l'espace :

— dans le temps, en connaissant l'âge exact par la date de naissance ;

— dans l'espace, en situant l'individu par rapport aux autres membres de la famille et cette famille elle-même dans l'ensemble de l'élevage.

Cette identification est, remarquons-le, la condition absolument nécessaire des performances et, partant, de toute sélection.

Le marquage initial sera le fait de l'Etat. Le Service de l'Elevage, du fait de sa pénurie en agents, ne pourra pas seul en assurer l'exécution. Nous pensons qu'il serait plus sage et plus opportun de confier le marquage initial à l'Armée Nationale Sénégalaise. Ceci pour plusieurs raisons :

— moyens de transport plus nombreux et mieux adaptés aux terrains ;

— effectifs plus nombreux bénéficiant de certaines conditions matérielles déjà définies, donc pas de dépense supplémentaire ;

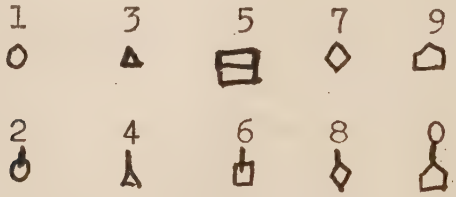
— esprit de discipline, donc le travail sera plus méthodique et le rendement immédiat.

Nous pensons que la marque en boucles d'oreille (type fièvre aphteuse) est une solution à court terme. Notre séjour en Aveyron nous a en effet montré la rapidité avec laquelle ces agrafes métalliques tombaient — mis à part le système à pas de vis. Cela le sera davantage au Sénégal où l'élevage étant extensif, les animaux sont donc en contact permanent avec les broussailles et les branchages. C'est pour cette raison que les esprits sont tournés vers les marques type Tig-Tag en matière plastique. C'est là, certes, un système pratique, puisque la marque peut tourner, n'ayant qu'un seul point de fixation. C'est, d'autre part, un procédé avantageux dans la mesure où il permet de gagner un temps très précieux par ailleurs.

Mais nous craignons que des fraudes soient possibles par ce biais. En effet, les opérateurs, pour gagner toujours plus de temps, pourraient être amenés, surtout s'ils ont un

petit retard sur leur emploi du temps, à remettre aux éleveurs, sans les fixer, des agrafes. Aucun contrôle ne sera alors possible. D'autre part, du fait de la vaccination rendue obligatoire et annuelle, nous craignons que les propriétaires réticents ne procèdent à des substitutions d'agrafes des morts sur les jeunes en âge d'être vaccinés.

C'est la raison pour laquelle nous avons préféré porter notre choix sur le système du marquage à l'emporte-pièces sur l'oreille. L'on pourrait, par convention, mettre le numéro de la région d'élevage sur l'oreille droite et celui de l'animal sur l'oreille gauche. Conventionnellement toujours, on peut établir une correspondance entre les chiffres 1 à 9 avec des figurines ; par exemple :



et admettre un sens de lecture, par exemple sens de rotation des aiguilles d'une montre. On peut aisément concevoir une pince avec double disque rotatoire et système de bloquage pouvant contenir ces figurines. C'est du reste là un mode très courant d'identification des porcins, au Danemark.

Ce système fort simple a l'avantage d'être peu onéreux ; en effet pas besoin d'agrafe. La lecture en est fort simple. C'est là un procédé qui, sans gêner outre mesure l'animal, durera toute la vie. Par ce procédé, il est clair que toute fraude est d'avance déjouée, les éleveurs n'ayant plus la possibilité de faire des substitutions.

Nous n'avons pas cru devoir retenir la marque au feu sur une région du corps pour éviter toute équivoque, car

cette marque est appelée à servir à l'identification des animaux réputés atteints de maladie légalement contagieuse.

D'autre part, notre souci de contrecarrer toute fraude éventuelle nous amène à ne pas insister sur le principe du tatouage à l'oreille.

Une fois le marquage initial fait, toutes les pinces seront entre les mains des Vétérinaires Inspecteurs qui assisteront, il est clair, à toutes ces opérations. Le Service de l'Elevage pourra dès lors marquer tous les animaux dès leur naissance sur simple déclaration de l'éleveur ou dès la prochaine campagne de vaccination.

Pour supprimer, enfin, tout esprit de fraude, il convient de délivrer en plus des cartes individuelles de vaccination, qui devront être à jour et être présentées à tout contrôle sanitaire.

E) Le Problème Humain

a) *Etude sur les Peulhs*

En dehors des pays sérères et diolas du Sine Saloum et de la Casamance, la moitié de la population bovine et une large part des petits ruminants se trouvent entre les mains de groupements ethniques peulhs dispersés sur l'étendue du territoire ayant en commun les mêmes habitudes sociales, le même culte pour le bétail, nomades pas instinct et surtout par nécessité, avec des régions de densité plus accentuée de concentration relative, comme le Djoloff, le Boundou, le Ferlo, la Vallée du Fleuve. Appartenant au groupe des Kamites, ils ont habité jadis l'Est africain et se sont répandus dans l'Ouest par migrations successives ; ils représentent environ 17,5 pour 100 de territoire, c'est-à-dire 340.000 sur 2 millions d'habitants recensés. Sur 1.600.000 bovins environ que compte le Sénégal, il est possible d'estimer à près de 700.000 têtes l'importance du cheptel peulh.

La faible importance numérique de ces groupements d'éleveurs, leur niveau, leur mode de vie patriarcale qui exclut l'emprise des besoins, apparaissent dès lors comme des éléments favorables à la survivance des habitudes acquises, à une certaine stabilité dans les méthodes d'exploitation et d'élevage et qui limitent la productivité des troupeaux comme la capacité des parcours limite leur développement.

Le bétail a une place de choix dans la famille peulhe. Chaque individu du troupeau a son nom propre et son histoire. Il y a corrélation étroite entre le mode de vie de l'éleveur nomade et son bétail demi-sauvage : ils se déplacent ensemble, subissent les mêmes duretés des climats, selon les transhumances qui leur sont imposées par les nécessités alimentaires, ils sont soumis à des influences variées au point de vue climatérique. Les déplacements en latitude les mènent des régions très sèches à des zones très humides où les conditions alimentaires sont très diverses.

Cette vie essentiellement pastorale a donné au Peulh un sens pratique très développé de l'élevage. Il possède une expérience ancestrale qui se manifeste par le choix heureux des pâturages, l'adresse des bergers dans la garde et le maniement des animaux. Leurs conceptions zootechniques, bourrées de superstitions, traduisent néanmoins une grande observation. Ils pratiquent la sélection sinon bien rigoureuse, du moins assez intelligente des reproducteurs mâles.

Des méthodes d'exploitation du bétail, cet élevage à caractère extensif ne retiendra que le développement des productions laitières à l'exclusion ou presque du travail animal, de la production d'animaux de boucherie ; encore convient-il, pour être objectif, de noter que la production laitière n'est pas, elle-même, le résultat d'une orientation patiemment recherchée.

L'élevage, pour les Peulhs est, en fait, une sorte de culte avec des traditions et des superstitions profondément ancrées dans les esprits.

La possession d'un important troupeau est toute son ambition, tout son orgueil. Elle lui assure la considération, lui confère l'autorité et lui procure en partie sa subsistance. Son existence, d'ailleurs fort simple, ne comporte que des besoins fort limités. S'agit-il de payer l'impôt, de se procurer des denrées de première nécessité telles que mil, sucre, thé ? Le Peulh tire le numéraire soit de la location de ses bœufs porteurs pour le transport des marchandises, soit de la vente du lait ou du beurre, soit enfin par la vente des petits ruminants.

Cette mentalité, qui se traduit par une passion pour le troupeau plus forte que le désir de mieux-être, est le plus sûr garant de la conservation d'une richesse, mais d'une richesse improductive et constitue une entrave à la vie économique du pays.

Si l'on continue de parler de boophilie, de troupeaux inexploités, d'immenses richesses à mettre en valeur, c'est vrai, mais cela prouve qu'on ne tient pas compte des conditions objectives du mode de vie du Peulh. Le Peulh vit encore l'ère du troc dans un monde où les transactions monétaires constituent le fondement même de la vie. Pour le Peulh, l'animal représente non pas le « coffre-fort », mais un placement qui met l'argent à l'abri des fluctuations, des vols, des tentatives de dépenses ; de plus, ce capital rapporte intérêt puisqu'il produit (et du lait et des jeunes).

Point de besoin, il n'est donc pas question d'échanger cette valeur contre une autre, d'autant que le placement en banque leur est inconnu.

Dès qu'un besoin nouveau se fait sentir, les jeunes éle-

veurs vendent des animaux du cheptel. L'on constate, du reste, qu'ils tirent le maximum de revenus de leur bien de plus en plus. C'est d'ailleurs là, souvent, l'objet de discussions assez vives entre les jeunes et les vieux, leurs conceptions de la conduite des troupeaux étant opposées. Aussi est-il de plus en plus difficile, à l'heure actuelle, de parler du conservatisme des Peulhs. On garde très souvent, dans le troupeau, de très belles bêtes (ce qui explique également la non vente des animaux) et cela correspond bien en partie au plaisir que l'éleveur a de montrer ce qu'il possède de mieux. Le Peulh ne vend pas non plus ce qu'aucun éleveur au monde ne vendra jamais, c'est-à-dire les vaches reproductrices, les génisses et les taureaux nécessaires. S'il garde soigneusement tous les animaux capables de maintenir ou de recréer l'effectif, c'est que les vieilles vaches immunisées sont l'assurance contre une destruction totale et le potentiel permettant de renforcer le troupeau. Le souvenir des hécatombes dues à la Peste bovine n'est plus, hélas, encore bien loin.

b) *Education des Peulhs*

L'éducation systématique des Peulhs est susceptible de contribuer à modifier la physionomie de l'élevage et à permettre une meilleure orientation de son exploitation. Action lente et délicate dans son application à une société patriarcale pour laquelle le cheptel avant d'être une source de richesse demeure un moyen d'existence.

Le problème consiste à amener le milieu pastoral à prendre conscience de ses possibilités et à s'intégrer d'une manière de plus en plus active au circuit économique national. Il importe, en premier lieu, de retenir la population et lui permettre d'évoluer sur place, afin d'atteindre un stade in-

tellectuel et un mode de vie qui ne souffrent pas exagérément de la comparaison avec le standing urbain.

L'enseignement, sans aucun doute, a un rôle prépondérant à jouer dans la mesure où il n'accélèrera pas l'exode. Un enseignement agro-pastoral permettrait de diminuer ce danger.

L'aménagement de centres de vie — communes rurales embryonnaires, comportant marché, école, dispensaire, poste vétérinaire, cabine téléphonique, etc... — accélèrerait la transformation du monde pastoral.

Il est nécessaire de créer des cellules éducatives, car cette action difficile à poursuivre dans un milieu particulariste et inorganisé s'en trouverait facilitée. Cette cellule éducative, c'est le « conseiller technique », qui devra connaître le dialecte peulh pour évoluer avec aisance dans le milieu des pasteurs, agir avec autorité pour obtenir une efficience de l'action sans laquelle il serait vain de tenter une quelconque amélioration.

Les Vétérinaires, il est clair, seront appelés à jouer un rôle primordial dans l'éducation des éleveurs. Au cours de leurs tournées, ils s'entretiendront avec les habitants, attireront leur attention sur la nécessité de renforcer la résistance organique des animaux par l'hygiène de l'habitation, de l'alimentation, de l'abreuvement.

Dans cette mission, ils devront se montrer aussi bien habiles psychologues que bons praticiens ruraux, agir avec beaucoup de tact et de douceur, de façon à gagner la confiance de la population et l'amener ainsi, peu à peu, à comprendre et à accepter librement les disciplines qui leur seront imposées.

La propagande vétérinaire agira aussi avec beaucoup de succès dans les grandes réunions paysannes, à l'occasion des différents concours.

C'est dans ce contexte d'éducation que devrait s'insérer l'action des encadreurs (équipes polyvalentes des Centres d'Expansion Rurale) et des animateurs (Animation rurale).

Chez les éleveurs, l'action des encadreurs (l'équipe polyvalente est composée d'un agent de chacun des services suivants : Elevage, Santé, Eaux et Forêts, Education, Pêche, Génie rural) doit être principalement orientée vers la protection du bétail contre les maladies et les possibilités d'amélioration par la sélection et le croisement. Il y a nombre de points précis sur lesquels l'action devra porter plus particulièrement :

— Maladies spéciales aux jeunes animaux et les soins à leur donner ;

— Maladies communes à l'Homme et aux animaux ou transmissibles des uns aux autres ;

— Pathologie des espèces animales ;

— Lutte contre les maladies parasitaires, etc...

Dans cette opération, les animateurs ruraux ont un rôle très important à jouer dans la mesure où, grâce à eux, un temps précieux peut être gagné par la préparation du milieu.

En plus de l'enseignement, on pourra envisager, dans le cadre de l'éducation des éleveurs, les différentes solutions suivantes :

— *Propagande* : tous les moyens de propagande devront être mis en œuvre pour l'éducation du public pastoral : affiches en arabe, brochures en arabe, conférences et causeries en langues vernaculaires.

— *Radio* : dans les centres d'écoute collective des émissions en langues vernaculaires traiteront des problèmes d'élevage et des méthodes d'amélioration de la condition de l'éleveur.

— *Camions-Cinéma* (comme cela se fait en matière de médecine humaine) projetteront, en plus des films sur certaines règles élémentaires de protection sanitaire, d'hygiène, d'alimentation, d'abreuvement, etc..., des documentaires sur les méthodes d'élevage à travers le monde.

— *Semaine Nationale d'Elevage* : tout comme les semaines nationales de la Santé, de l'Arbre, du Drapeau, etc..., nous pensons qu'il serait souhaitable de faire une Semaine Nationale de l'Elevage. En plus de l'effet psychologique qu'une pareille entreprise implique (les éleveurs sentiront, en effet, que les Autorités s'occupent de plus en plus de leur mieux-être), cette Semaine aura une répercussion bénéfique certaine sur le deevnir de de l'Elevage.

— *Elevages-pilotes et Centres de démonstration.*

c) *Coopératives des Eleveurs*

Différents exemples montrent que les pasteurs sentent combien leur individualisme et leur dispersion les mettent en position défavorable.

La tentative de groupement des éleveurs en vue de la commercialisation du bétail dans la Circonscription d'Elevage du Fleuve a abouti à la formation d'une Coopérative des Eleveurs peulhs de Dieri et les intéressés se sont montrés satisfaits du mode de transaction proposé. Cet essai (opération Penda Yayaké) est à trop petite échelle pour déboucher ailleurs que sur le commerce traditionnel ; aussi n'est-il pas certain qu'il soit pleinement couronné de succès. Mais d'ores et déjà, on peut affirmer que les difficultés rencontrées ne viennent pas des éleveurs mais des possibilités d'écoulement du bétail.

En outre, les Peulhs du cercle de M'Backé, au courant de l'action coopérative en Agriculture et ayant appris qu'une action similaire était entreprise ailleurs en matière d'élevage, se sont groupés et ont, paraît-il, amené au Commandant de cercle, une centaine d'animaux de boucherie qu'ils étaient décidés à vendre dans les mêmes conditions. Leur déception a été grande d'apprendre que rien n'était prêt pour pouvoir leur donner satisfaction.

M. Fall Abdoulaye, Vétérinaire africain (cité par Troquereau), Conseiller Technique du Ministre de l'Economie Rurale du Sénégal, qui connaît fort bien les éleveurs pour les avoir longtemps pratiqués, écrit : « L'effort de progrès porté sur le monde cultivateur commence à prendre, aux yeux des éleveurs, un caractère discriminatoire. A tous mes contacts, j'ai éprouvé cette sensation.

« Le Peulh se considère comme un refoulé qui n'a droit à rien. C'est là un facteur négatif et même un frein de développement, surtout pour un pays qui se réclame d'un programme intégral et harmonieux ».

Cette attitude est symptomatique du désir des éleveurs de sortir de l'ornière. On peut donc chercher avec eux une solution à leur problème et les aider à constituer des groupements coopératifs d'éleveurs qui seront en mesure de faire entendre leur voix et leur procureront des avantages substantiels, notamment en matière de commercialisation du bétail.

L'action de ces groupements doit, dans un premier temps, être avant tout axée sur ce dernier point, car la meilleure façon d'intéresser les éleveurs au progrès n'est-elle pas de leur apporter des ressources accrues.

Mais, pour que l'action des coopératives soit efficace, il importe qu'elle soit assortie d'une aide de l'Etat, qui se ma-

nifestera par la mise en place de structures nouvelles leur permettant de se voir ouvrir le marché de la viande. Il ne fait pas de doute que les groupements coopératifs se trouveront en conflit avec le commerce traditionnel. Il ne servirait donc à rien d'échafauder un organisme rationnel avec des assises nationales, régionales et des diverticules locaux si, à un moment quelconque du circuit commercial, force était de faire appel aux commerçants déjà établis et aux chevillards dans les villes.

Ce qui importe c'est d'amener les commerçants à avoir besoin des coopératives et à s'aligner sur elles. Il est possible de concevoir et de mettre en place, à partir des coopératives d'éleveurs, un circuit commercial parallèle aboutissant à certaines catégories de consommateurs et n'utilisant à aucun moment les services du commerce traditionnel.

L'Armée, les établissements scolaires, les hôpitaux et les prisons représentent un marché important sur lequel des coopératives, mises en concurrence avec le commerce traditionnel, peuvent prendre une place de choix. La création d'usines de conserves de viande serait un second débouché pour les coopératives d'éleveurs.

Dans un second temps, l'action de ces groupements doit être axée vers un travail de diffusion, de vulgarisation, d'éducation de base, d'extension en matière d'élevage. Les coopératives fonctionneront en effet dans des zones d'action bien déterminées appelées « zones pastorales ».

Le dispositif doit fonctionner de la manière suivante pour action sur une zone d'élevage que l'on veut améliorer :

— les éleveurs étant connus et disposés à travailler et à participer à la coopérative, leurs troupeaux sont examinés à la fois sur les plans qualitatif, quantitatif et sanitaire et leurs besoins sont déterminés ;

— en même temps sont étudiés la valeur des parcours, leur disponibilités en eau et les possibilités de charge en bétail ;

— dès le début de l'action, ces élevages deviennent des élevages guidés et assistés — guidés par des conseils et assistés par des actes pratiques ;

— l'action ne porte pas seulement sur les animaux, car l'action sur le milieu — pâture et eau — est indispensable au perfectionnement du bétail.

Cette action consistera à créer des points d'eau aménagés de manière à permettre un abreuvement satisfaisant du bétail, à réaliser une meilleure exploitation de la pâture, en vue d'accroître son rendement, à créer des réserves fourragères (foin et ensilage), pour éviter aux animaux de dépérir en fin de saison sèche.

Ces zones pastorales constitueront des élevages-pilotes avec centres de démonstration.

Il est clair que cette aide apportée aux zones pastorales des coopératives d'éleveurs aura une influence certaine et heureuse. Ainsi naîtra une adhésion librement consentie des éleveurs qui sont, par ailleurs, soumis à une réglementation.

Ainsi, les coopératives une fois mises en place et bien organisées pourront prendre à leur compte le traitement de certaines maladies (notamment les maladies parasitaires). On peut même penser que, dans un avenir plus lointain, elles s'attacheront les services d'un infirmier vétérinaire ou même d'un Vétérinaire chargé de veiller sur la santé des animaux des coopératives. La gestion des ouvrages d'hydraulique pastorale pourra leur être confiée. Elles pourront participer à l'amélioration qualitative du cheptel en achetant des reproducteurs pour le service de leurs adhérents.

Tout ceci nous montre la diversité mais aussi le grand intérêt que peut prendre l'action coopérative et éducative en matière d'élevage.

III. — PROGRAMME PROPOSE POUR L'AVENIR

A) A l'Intérieur du Pays

Définition d'un programme commun de lutte

Le souci majeur du Service de l'Elevage a toujours été l'éradication des principales épizooties, la Peste bovine en premier — ce qui lui aurait permis le transfert du personnel et des fonds vers d'autres objectifs économiques. Les capitaux investis sont énormes, car il n'est pas une région du territoire où la Peste n'a sévi avec la sévérité d'un fléau qui fait encore date.

Jusqu'ici, ces campagnes antipestiques étaient désordonnées du fait de la pénurie en cadres et en matériel. Ces campagnes avaient pour but de procéder à la vaccination du bétail existant à l'intérieur d'une zone seulement.

Autrefois, seuls quelques Vétérinaires et leurs aides parcouraient la brousse pour combattre le mal, allant à cheval ou à pied d'un campement à l'autre, effectuant ainsi de pénibles déplacements qui les tenaient éloignés de leur résidence pendant de longues semaines. Le vaccin utilisé était souvent préparé sur place à partir des animaux que l'on sacrifiait alors pour protéger ce qui restait des troupeaux.

Hier encore, quoique nettement améliorés, les moyens de lutte laissaient beaucoup à désirer. Car si un renforcement notable de l'équipement en personnel et en véhicules permettait des interventions plus rapides pour circonscrire les foyers de maladie, le vaccin utilisé demeurait sensiblement le même. Il était préparé dans des centres régionaux, certes mieux équi-

pés, mais toujours à partir d'un important lot de veaux qu'il fallait prélever du troupeau et sacrifier pour pouvoir assurer la couverture du plus grand nombre pendant une période qui, malheureusement, atteignait à peine quelque cinq mois. Deux vaccinations devaient donc être pratiquées annuellement sur l'ensemble des effectifs bovins.

C'était là, pour le Vétérinaire et l'Infirmier, une tâche d'autant plus absorbante que les propriétaires, dans certaines régions, ne comprenaient que fort mal l'intérêt des interventions préventives et manifestaient une mauvaise volonté, source d'inévitables lenteurs.

Mais ce vaccin, préparé à partir d'organes de veaux, avait pour qualité de bien se conserver dans les conditions ordinaires de température. Et la lenteur des interventions née de la mauvaise organisation des séances de vaccination n'entraînaient pas une altération du produit.

Aujourd'hui, les choses ont changé en ce qui concerne tant le matériel que les moyens mis en œuvre. Un nouveau vaccin est mis au point, qui est plus efficace. A dose trois fois moindre, il assure une protection d'une durée minimum d'une année.

Et l'expérience semble établir que cette protection peut devenir rapidement définitive. Ce qui permet d'entreprendre et d'espérer une éradication de la maladie par une systématisation de la vaccination. Ce produit nouveau, le vaccin lapinisé, en attendant que ce soit le vaccin sur culture tissulaire, est fragile ; il ne se conserve et ne se manipule que sous le froid. Son utilisation implique donc un équipement spécial en matériel de réfrigération et une organisation nouvelle des séances de vaccination.

L'exécution d'un plan d'éradication de la Peste bovine par l'emploi généralisé de ce nouveau vaccin conduit tout natu-

rellement à définir les normes d'une formule nouvelle d'intervention devant tenir compte du mode d'utilisation du produit, de l'allure générale de la maladie et aussi des moyens en personnel et en véhicules mis à la disposition du Service de l'Elevage.

Ce sont ces trois éléments qui, seuls, doivent décider de l'organisation du travail et non les convenances de ceux qui détiennent le troupeau à sauvegarder.

C'est sur ces bases qu'un plan annuel de Campagne Nationale de Vaccination a été mis au point. Chaque Région élabore son programme en installant, au niveau de chaque cercle, une équipe mobile aussi solide que possible, détermine dans le territoire de chaque arrondissement des centres fixes de rassemblement où les animaux situés dans une zone correctement délimitée sont groupés pour être vaccinés et établit un calendrier précis des séances de vaccination.

En fonction des particularités régionales, ces programmes sont coordonnés sur le plan national lors d'une réunion de tous les Vétérinaires Inspecteurs Chefs de région, avec la Direction du Service de l'Elevage. C'est alors que l'on établit des priorités et définit une démarche méthodique.

Dans le cadre de cette action méthodique, deux grandes zones sont à considérer de part et d'autre d'une ligne reliant Saint-Louis, Louga, M'Backé, Tambacounda, Bakel :

— une zone Nord, qui diffuse la Peste avec ses animaux transhumants et ses convois commerciaux dans laquelle il faut intervenir avant les grands déplacements de la fin de l'hivernage ;

— une zone Sud, où la maladie est presque toujours introduite par des animaux du Nord et où la vaccination suit le mouvement inverse de la transhumance.

On commence ainsi, grâce à l'intervention des Equipes Nationales de Protection Sanitaire du Bétail, à vacciner, dès le mois d'octobre, dans le Djoloff, puis les Equipes Régionales vaccinent de la périphérie vers le Djoloff.

Désormais, la campagne de lutte contre la Peste bovine s'effectue suivant un plan aussi rigoureux que possible. La concentration de solides équipes dans la bande de démarcation des deux zones devrait permettre l'établissement d'un véritable barrage sanitaire dès le mois d'octobre et à l'intérieur des zones l'exécution du calendrier devrait pouvoir être achevée au plus tard fin avril.

Ainsi tous les animaux seront vaccinés et tous les animaux vaccinés seront marqués à l'oreille et seront accompagnés d'un certificat individuel de vaccination.

Le renforcement des équipes, qui est prévu avec l'augmentation du personnel, rendra très prochainement possibles des vaccinations associées.

Il reste, pour mener à bien ce travail, que les éleveurs et les propriétaires de troupeaux comprennent bien que leur devoir est d'aider le Service de l'Elevage à respecter le calendrier dans son exécution. C'est leur intérêt et c'est aussi celui de la Nation, car la Peste bovine dominée la commercialisation du bétail ne sera plus limitée par les interdits sanitaires de la réglementation internationale.

Pour mener à bien cette Campagne Nationale de Vaccination, il est clair qu'il faut l'intervention de tous les pouvoirs, publics et administratifs.

Pour ce qui est du matériel immunigène, il n'y a aucune crainte car le Laboratoire National de Hann (Dakar) est bien équipé et peut fournir toutes les doses nécessaires vu qu'il est en rapport direct et étroit avec la Direction du Service de l'Elevage.

Le calendrier des séances de vaccination est transmis à toutes les Autorités et à la Radio pour information et surtout pour diffusion. Il en est de même pour la législation sanitaire, qui est en plus commentée par chaque agent technique lors des tournées. Une propagande très soutenue en matière de police sanitaire est menée en direction des grandes masses laborieuses, tant par l'Animation Rurale que par les équipes polyvalentes.

C'est compte tenu de tout ce travail d'éducation, d'information, de persuasion que nous pouvons maintenant demander aux tribunaux répressifs de ne pas hésiter à appliquer les sanctions prévues. Qu'on n'aille plus nous parler de négligence, car il s'agit bien là, en fait, de délits intentionnels. Nous souhaitons, dans l'intérêt supérieur de la Nation, que soient fermement appliquées les peines prévues par le texte de la Législation sanitaire.

B) A l'Echelon Inter-Etats

a) *Création de zones dites « indemnes »*

La persistance, en Afrique de l'Ouest, des maladies contagieuses du bétail et notamment de la Peste bovine, outre les pertes qui en résultent, constitue un obstacle à la libre commercialisation des animaux. Dans l'état actuel et tant que la Peste bovine subsistera dans l'Ouest africain, l'exportation des animaux ou des viandes vers d'autres continents et également l'Afrique du Nord ou du Sud demeurera interdite.

L'intensité des mouvements commerciaux, transhumantiels, la perméabilité des frontières terrestres, la quasi-impossibilité de l'immunisation de l'ensemble du cheptel, rendent les mesures isolées inopérantes. La nécessité d'une action concertée inter-Etats en vue de l'éradication totale de la Peste bovine s'impose ainsi à l'évidence.

Des réunions de techniciens de tous les Etats intéressés devront avoir lieu, qui se donneront comme objectif :

— l'harmonisation de la législation sanitaire, police sanitaire, réglementation de la circulation des animaux par voie de terre, de mer ou aérienne, contrôle des frontières ;

— l'harmonisation des méthodes de vaccination, la définition des zones et le rythme des interventions ;

— l'inventaire des moyens disponibles en techniciens et en matériel ;

— le cas échéant, l'importance des moyens complémentaires à demander à l'assistance technique bi ou multilatérale.

C'est ainsi que la C. C. T. A., dans ses programmes d'action conjointe, a donc pensé nécessaire d'aider les Etats africains — dont l'économie est basée, pour la plupart, sur l'élevage — dans leur lutte contre ce fléau en mettant à leur disposition, par le truchement de la F. A. M. A., les moyens financiers et l'assistance technique nécessaires à une éradication de la Peste bovine.

Le premier projet conjoint intéresse le bassin du Tchad (Tchad, Cameroun, zone Est et Nord de la Nigéria, partie orientale du Niger). Il doit commencer en octobre 1962 pour se terminer en 1965.

La Conférence de Bamako (9, 10 août 1962), se devait, après celle d'Adbijan, de définir l'aire d'un second projet conjoint de lutte contre la Peste bovine.

C'est ainsi que le deuxième projet conjoint, de par l'étendue du territoire à couvrir, a été divisé en deux phases :

— *Première phase :*

— Partie occidentale du Niger ;

— Provinces de Sokolo, de Katsina, d'Ilorin, du Niger et du Zaria dans le Nigéria ;

— Nord Dahomey ;

— Nord du Ghana ;

— Haute-Volta ;

— Le pays Lobi en Côte d'Ivoire ;

— La région placée à l'Est d'une ligne traversant *grosso modo* le Mali en direction générale Nord-Sud passant à l'Ouest de la zone inondée de Macina, se prolongeant entre Segou et Sikasso et aboutissant à la frontière de la Côte d'Ivoire entre Manankoré et Tangrela.

— *Deuxième phase :*

— Partie du Mali située à l'Ouest de la ligne précitée ;

— Nord de la Côte d'Ivoire à l'Ouest du pays Lobi ;

— Guinée ;

— Sénégal ;

— Mauritanie.

Il est souhaité, à cette deuxième phase, la participation des autres pays de l'Afrique Occidentale : Gambie, Guinée portugaise, Libéria et Sierra-Leone.

La deuxième campagne débuterait en septembre-octobre 1964 et la troisième campagne, celle intéressant le Sénégal, en 1965. Chaque campagne durerait trois ans.

Le contrôle de la campagne, dans chaque Etat, doit être assuré par le Gouvernement de l'Etat qui désignera un fonctionnaire vétérinaire supérieur responsable de la con-

duite des opérations prévues par le programme. Toutefois, la coordination des opérations entreprises par les différents gouvernements est indispensable au succès de la campagne. Aussi a-t-on décidé la nomination d'un coordinateur qui sera responsable, par l'intermédiaire du Secrétaire Général de la C. C. T. A., envers les gouvernements et les organisations intéressés à la campagne.

Il est chargé de la coordination et du contrôle des opérations prévues en ce qui concerne le temps, le lieu et la méthode. Ses attributions comprennent la coordinaiton de la politique en matière de propagande relative au programme. Il sera autorisé à se rendre à tout moment dans toute partie de la zone et à se rendre compte du progrès des opérations. Ce coordinateur doit avoir une connaissance pratique de la lutte contre la Peste en Afrique et connaître le français et l'anglais. Son bureau doit être au centre géométrique de la zone d'intervention avec des moyens de communication permettant des déplacements faciles et rapides.

b) *Coordination Inter-Etats*

Avant même le début des programmes conjoints nous pensons qu'il serait juste que les agents techniques des différents Etats de l'Ouest africain se réunissent pour la création d'une publication périodique qui aurait pour but de signaler :

— les différents foyers ;

— les mesures prises et à prendre pour assurer la protection sanitaire ;

— les différents textes de législation sanitaire en vue de leur harmonisation ;

— les transhumances ;

— l'état des recherches en matière d'agrostologie, de zootechnie, d'hydraulique pastorale, etc... ;

— les expériences vécues sur l'éducation du monde pastoral, sur la commercialisation du bétail, etc... ;

— les informations diverses, publications, documentations, thèses et autres rapports intéressant les Services de l'Elevage.

Cette revue, qui pourrait être mensuelle ou trimestrielle, on en conviendra, sera le support d'une émulation très féconde. Il serait créé un Comité de rédaction comprenant au minimum un membre par Etat. Ce membre serait chargé de réunir tous les textes rédigés dans son Etat. En attendant d'avoir un équipement suffisant on pourrait en confier la rédaction alternativement à chaque Etat.

CONCLUSION

Nous avons essayé de montrer, au cours de cette étude, la place très grande qu'occupe la Peste bovine au Sénégal et son incidence dans l'économie nationale.

Différents facteurs positifs ont été abordés qui nous permettent de croire à l'éradication très prochaine de ce contage : augmentation des points d'eau, réduction des parcours transhumantiels, association Agriculture-Elevage, développement des cultures fourragères, identification individuelle des animaux, réglementation très sévère des transports et des déplacements des animaux, vaccination annuelle obligatoire et gratuite.

Il convient d'insister plus particulièrement sur ce dernier point car, d'une part, c'est préventivement que l'épizootie pestique doit être combattue par des campagnes de vaccinations systématiques englobant tous les bovins. Si l'on ne se décide pas à appliquer cette méthode d'intervention massive et à la renouveler pendant au moins trois ans sur les générations successives, la Peste bovine persistera indéfiniment, car les efforts partiels accomplis de-ci de-là demeureront stériles. D'autre part, les savants sont parvenus à mettre au point des produits biologiques dont l'efficacité est expérimentalement prouvée : une vaccination bien menée confère une immunité relativement durable. Le véritable problème est

d'amener les éleveurs à faire vacciner et à se conformer à certaines règles élémentaires de police sanitaire. Il appartient en fait à l'éleveur lui-même de savoir tirer profit de ces découvertes.

Tant que la mentalité actuelle d'élevage restera inchangée, tout espoir de l'éradication de la Peste bovine sera vain. En dernière analyse donc, le facteur essentiel demeure le consentement des éleveurs. Certes, ces derniers font preuve de bonne volonté et sont disposés à faire tout ce qu'on leur dit ; mais, à notre avis, il leur faudrait prendre des initiatives, développer leur conscience.

Travail d'éducation donc, travail de persuasion certes, mais aussi fermeté intangible dans l'application des mesures édictées. Voilà, nous pensons, comment le Service de l'Elevage gagnera la dure mais combien passionnante lutte qu'il a engagée contre les maladies épizootiques en général et la Peste bovine en particulier, et comment il contribuera pleinement à l'œuvre de Construction Nationale.

Vu : *Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire*
rapporteur :
SAURAT.

Vu : *Le Directeur de l'Ecole*
Vétérinaire :
P. PONS.

Vu : *Le Président de la Thèse :*
ANDRIEU.

Vu : *Le Doyen :*
Pour le Doyen,
L'Assesseur :
BLANC.

N° 375

Vu et permis d'imprimer :

Toulouse, le 1er Mars 1963.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

(1) CAMARA (Thiecoura). — Recherches sur les relations antigènes et immunigènes des Virus de la Maladie de Carré et de la Peste Bovine. — *Thèse* de doctorat vétérinaire, Alfort.

(2) CURASSON (G.) — La Peste Bovine, 1932.

(2 *bis*) CURASSON (G.). — Traité de Pathologie Exotique Vétérinaire et Comparée. — Vigot Frères, Paris, 2e édit., 3 volumes, 1942.

(3) DELPY (L.-P.). — Les Vaccins modernes contre la Peste bovine : Etude comparative des vaccins inactivés et des vaccins atténués (U. V.). — *Off. Intern. des Epizooties*, tome XXXIII, nos 5-6.

(4) DETROUSELLE (G.). — L'Elevage en A. O. F. — Editions de la Rose, Paris (5e). — 1947.

(5) FEUNTEUN (L.-M.). — L'Elevage en A. O. F. : Développement, Amélioration, Programme d'équipement. — *Documents*.

(6) FALL (P.-D.). — Méthodes actuelles d'immunisation contre la Peste bovine. — *Thèse* de doctorat vétérinaire, Toulouse, 1960.

(7) GARNICHAEL. — Rapport annuel du Département Vétérinaire de l'Ouganda. — 1939.

(8) GILBERT (Y.). — Rapport de mission (Conférence de Kano). — 1960.

(9) GORET (P.), MORNET (P.), GILBERT (Y.) et PILET (Ch.). — Une curieuse parenté immunologique : Constatation d'une immunité croisée entre la Maladie de Carré et la Peste Bovine (recherches préliminaires). — *Office Intern. des Epizooties,* tome XLIX, nos 7-8, juillet-août, 1958.

(10) HUDSON (J.-R.). — L'utilisation des différents vaccins contre la Peste Bovine. — *Off. Int. des Epizooties,* tome XXXVI, mai, 1951.

(11) JACOTOT (M.). — Richesse en virus pestique. — *Bull. de la Soc. de Path. Exo.,* tome XLV, n° 2, p. 148, 1952.

(12) JACOTOT (M.). — Cours magistral. — Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, 1955.

(13) LAUTIE. — Cours magistral. - Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 1961.

(14) LACROUTS (M.), TYC (J.). — Les ressources animales de la République du Mali. - Leur exploitation. - Perspectives d'avenir. — Avril-mai, 1960.

(15) MERLIN (P.). — L'Hydraulique pastorale en A. O. F. — *Bull. des Services de l'Elevage et des Industries Animales de l'A. O. F.,* n° 1, janvier-mars, p. 169, 1951.

(16) MORNET (P.). — Prophylaxie des principaux facteurs de morbidité. — *Bull. des Services de l'Elevage et des Industries animales de l'A. O. F.,* tome IV, n° 1, janvier-mars, 1951.

(17) MORNET (P.) et GILBERT (Y.). — Les méthodes actuelles de lutte contre la Peste bovine. — *Cahiers de Méd. Vétér.,* vol. XXVII, n° 6, novembre-décembre, page 165, 1958.

(18) MORNET (P.), ORUE (J.) et GILBERT (Y.). — Unicité ou plasticité du virus bovi-pestique. - A propos d'un virus naturel adapté sur petits ruminants. — Extrait des *C. R. Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences,* tome CCXLII, n° 24, juin, page 2886, 1956.

(19) MORNET (P.) et RECEVEUR (P.). — Lésions de la caillette et de la valvule ilio-cæcale. - Leur spécificité appliquée au diagnostic *post-mortem* de la Peste bovine. — *Bull. des Serv. Zoo. et des Epizoot. de l'A. O. F.,* tome V, fasc. 2-3, 1942.

(20) MORNET (P.), ORUE (J.), GILBERT (Y.), THIERRY (G.) et SOW AMADOU. — La Peste des petits ruminants en A. O. F. Ses rapports avec la Peste bovine. — *Documents.*

(20 *bis*) MORNET (P.). — La Peste bovine. - Cours magistral. — Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux.

(21) NAKAMURA (Junji). — Recherches sur l'épreuve de fixation du complément de la Peste bovine au Japon. — *Off. Intern. des Epizooties*, tome XXXVI, mai, 1951.

(22) N'GOM (M.-I.). — Rapport de mission. — Conférence de Bamako, 1962.

(23) RAMON (G.). — Porteurs et Vecteurs de germes microbiens. — *Revue de Path. Gén. et de Physiol. clinique*, 5e A, n° 676, mars, 1956.

(24) ROUGET (P.) et CHALUMEAU (P.). — Considérations générales sur les procédés d'immunisation utilisés en A.O.F. — *Bull. du Serv. de l'Elevage et des Industries Animales de l'A. O. F.*, tome III, n° 4, octobre-décembre, 1950.

(25) SAURAT. — Cours magistral Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. — 1961.

(26) THACH-XON. — Education du public sur la Peste bovine au Cambodge. — *Thèse* de doct. vétér., Toulouse, 1955.

(27) TROQUEREAU (P.-J.-A.). — Les ressources animales de la République du Dahomey. - Leur exploitation. - Perspectives d'avenir. — Avril-mai, 1961.

(28) TROQUEREAU (P.-J.-A.). — Les ressources animales de la Mauritanie. - Leur exploitation. - Perspectives d'avenir. — Avril-juin, 1960.

(29) TROQUEREAU (P.-J.A.). — Les ressources animales du Sénégal. - Leur exploitation. - Perspectives d'avenir. — Novembre-décembre, 1960.

(30) VALLE, PHILIPPE, BOURDIE. — La Séro-vaccination dans la Peste bovine. — *Bull. des Serv. de l'Elevage et des Industries Animales de l'A. O. F.*, tome IV, fasc. 1, avril, 1941.

(31) VILLEMOT (J.-M.), PROVOST (A.) et GORET (P.). — Nouvelles recherches sur l'Immunité croisée. - Maladie de Carré. - Peste bovine. — *Rev. de l'élevage et de Méd. Vét. des Pays Tropicaux,* tome XIV, nouvelle série, n° 3, p. 233, 1961.

(32) VITTOZ (Dr. R.). — La Peste bubaline et porcine en Asie et Extrême-Orient. — *Off. Intern. des Epiz.,* tome XXXVI, mai, 1951.

DOCUMENTS :

(1) Conférence de Nairobi sur la Peste bovine (1948). — *Bull. de l'Off.,* 29, nos 5-6.

(2) Décret relatif à la Police Sanitaire des Animaux (1962). — *Rép. du Sénégal, M. Eco. Ru.,* n° 62, 0258.

(3) La Peste bovine en A. O. F. (1949). — *Bull. Int. des Epizooties,* 32, nos 5-6.

(4) Rapport de Synthèse (29 sept. 1960). — (N'Dar, Repr. du Sénégal). Commission du Plan, Section Econ. Rurale. Groupe de travail Elevage.

(5) Rapports Annuels du Service de l'Elevage et des Industries Animales (de 1917 à 1960).

(6) Réunion pour l'examen du projet conjoint n° 15. — Campagne conjointe contre la Peste bovine dans la zone Cameroun-Niger-Nigéria-Tchad-Kano, 2-6 mai (F. A. O.).

(7) S.E.R.E.S.A. (Société d'Etudes et de Réalisations Economiques et Sociales dans l'Agriculture) (1960). — *Commercialisation du cheptel bovin sénégalais,* janvier, tome II.

(8) Plan quadriennal de développement 1961-1964. — Rép. du Sénégal.

(9) Peste bovine chez le Mouton (1958) :
Institut d'Elevage et de Méd. Vét. des Pays Tropicaux. Circulaire n° 00 171 D.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION. 9

PREMIERE PARTIE

LA PESTE BOVINE

A. — RAPPELS SUR LA PESTE BOVINE. 13

a) Etiologie. 13

— 1) *Définition*. 13

— 2) *Synonymie*. 13

— 3) *Espèces affectées*. 14

— 4) *Réceptivité*. 15

— 5) *Siège du virus*. 15

— 6) *Porteurs de virus*. 15

— 7) *Résistance du virus pestique*. 17

— 8) *Modes de contagion*. 18

b) Diagnostic. 19

— 1) *Diagnostic clinique*. 19

— 2) *Diagnostic différentiel*. 20

— 3) *Diagnostic expérimental*. 20

B. — LA PESTE BOVINE AU SENEGAL. 23

Epidémiologie. 23

1) *Allure dans l'Espace et dans le Temps*..... 23

— De 1917 à 1940. 23

— De 1941 à 1950. 24

— A partir de 1950..... 25

2) *Facteurs Epidémiologiques*. 28

— Transhumance. 28

— Voies caravanières. 30

— Foires et Marchés. 30

DEUXIEME PARTIE

POSSIBILITES DE SON ERADICATION

I. — LES MOYENS PROPHYLACTIQUES..... 37

A) Prophylaxie Zootechnique. 37

B) Prophylaxie Médicale. 38

a) *Immunisation passive*. 38

— 1) Séroprévention. 38

b) *Immunisation active*. 39

— 1) Pestisation. 39

— 2) Séro-infection. 39

— 3) Virus inactivé. 40

— 4) Vaccins atténués. 41

a) Virus-vaccin caprinisé. 41

b) Virus-vaccin lapinisé. 43

c) Virus-vaccin avianisé. 44

d) Virus bovipestique adapté aux cultures tissulaires. 45

B 1) Mise en œuvre des moyens médicaux..... 45

C) Prophylaxie Sanitaire et mise en œuvre des moyens sanitaires. 47

II. — LES POSSIBILITES DE LEUR MISE EN ŒUVRE AU SENEGAL. 53

A) Les Textes : Police Sanitaire. 53

B) L'Organisation Sanitaire : le Service de l'Elevage. 65

— *Centres d'Immunisation et de Traitement.* 66

— *Postes Vétérinaires.* 66

— *Equipes mobiles.* 67

— *Parcs de Vaccination.* 67

C) Lutte contre les facteurs de Regroupement.... 69

a) *Sédentarisation de l'Eleveur ou le Problème de l'Hydraulique pastorale*..... 70

b) *Intéressement de l'Agriculteur à l'Elevage ou le problème de l'alimentation du bétail.* 74

D) Le Marquage des Animaux..... 77

a) *Problème du recensement à l'heure actuelle.* 77

b) *Identification.* 78

E) Le Problème Humain. 81

a) *Etude sur les Peulhs.* 81

b) *Education des Peulhs.* 84

c) *Coopératives des Eleveurs.* 87

III. — PROGRAMME PROPOSE POUR L'AVENIR.... 91

A) A l'Intérieur du Pays. 91

Définition d'un programme commun de lutte. 91

B) A l'Echelon Inter-Etats. 95

a) *Création de zones dites « indemnes »*.... 95

b) *Coordination Inter-Etats*. 98

CONCLUSION. 101

Bibliographie 105